

Opinnäytetyö (AMK)

Tradenomi (Myyntityö, Finanssipalvelut)

2025

Henri Veijanen ja Otso Kivikorpi

PSD3-direktiivin vaikutukset finanssialaan ja nykyisin käytössä olevat maksupalvelut

Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun Ammattikorkeakoulu

Tradenomi (Myyntityö, Finassipalvelut)

Kevät 2025 | 69 sivua

Henri Veijanen ja Otso Kivikorpi

PSD3-direktiivin vaikutukset finanssialaan ja nykyisin käytössä olevat maksupalvelut

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää PSD3-direktiivin vaikutuksia finanssialan toimijoihin ja suomalaisten nuorten näkemystä maksupalveluihin ja maksupalveludirektiiveihin. Kohderyhmä valikoitui nuoriin, koska kyseisen ryhmän tietoisuus uusista maksutavoista ja niistä kerättävästä datasta olisi odotettavasti parempi kuin vanhemmalla ikäpolvella.

Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena, joka jaettiin kohderyhmälle eri sosiaalisten medioiden alustoilla. Kyselyssä kysymykset jaettiin neljään pääalueeseen, jotka kartoittivat vastaajien näkemystä, tietämystä sekä tulevaisuuden näkemyksiä maksupalveluista ja maksupalveludirektiiveistä. Tulosten perusteella voidaan sanoa, että vastaajat suosivat uudempia maksutapoja, mutta tietoisuus niistä kerättävästä datasta ei ollut hyvin tietoisuudessa.

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää jatkotutkimuksiin, joissa hyödynnetään PSD3-direktiivin mukanaan tuomien vaikutusten näkymistä kuluttajien maksutottumuksissa sekä sen vaikutuksista finanssialan lopullisen lain astuttua voimaan.

Asiasanat:

PSD3-direktiivi, maksupalvelu, finanssiala, kyselytutkimus, maksupalveludirektiivi

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Bachelor of Business Administration

Spring 2025 | 69 pages

Henri Veijanen and Otso Kivikorpi

Impact of PSD3 Directive on the financial sector and currently used payment services

The aim of the thesis was to investigate the impact of the PSD3 Directive on financial sector operators and the views of young Finns on payment services and the PSD. The target group was chosen to be young people, as this group would be expected to have a better awareness of the new payment methods and the data collected on them than an older age group.

The survey was conducted as a questionnaire, which was distributed to the target group on different social media platforms. The survey questions were divided into four main categories, which explored respondents' perceptions, knowledge and future views on payment services and payment service directives. The results suggest that respondents prefer newer payment methods, but awareness of the data collected was not high.

The results of this study can be used for further research on the impact of the PSD3 Directive on consumers' payment habits and its effects once the final financial sector law comes into force.

Keywords:

PSD3 Directive, payment service, financial sector, survey, Payment Services Directive

Sisältö

1 Johdanto	6
2 PSD3-direktiivi ja sen vaikutukset	8
2.1 Ajurit PSD3-direktiivin takana	9
2.2 PSD-3 direktiivin tarjoamat mahdollisuudet	10
3 Maksupalveluiden muutokset finanssialalla	13
3.1 Maksutapojen kehittyminen	14
3.2 Digitalisaation vaikutus maksamiseen	15
3.3 PSD2 vaikutukset finanssialan toimintaan	18
3.4 Maksupalveluiden sääntelyn merkitys finanssialalla	19
3.5 Fintech osana finanssialan maksupalveluiden kehitystä	21
4 Nykyisin käytössä olevat maksupalvelut	23
4.1 Nettilompakko	24
4.2 Digitaaliset valuutat	25
4.3 Käteinen	29
4.4 Mobiilimaksaminen	30
4.5 Korttimaksaminen	31
5 Maksupalveluiden mahdollisuudet finanssialalla	34
5.1 Tekoälyn ja datan hyödyntäminen finanssialalla	35
5.2 Digitaalisen maksamisen mahdollisuudet	37
5.3 Data-analytiikan käyttäminen finanssialalla	38
5.4 Globaalien maksupalveluiden yhtenäistyminen ja skaalautuminen	40
5.5 Maksuista kerättävän datan avoimuuden lisääntyminen ja muutokset datan keräämiseen	42
6 Maksupalveluiden kyselytutkimus	45
6.1 Tutkittavat aiheet	46
6.2 Vastaajien ryhmittely ja tietämys maksupalveluista	48
6.3 Vastaajien tietämys heistä kerättävästä datasta maksujen yhteydessä	51

6.4 Vastaajien kokemukset maksutavoista	55
6.5 Kuluttajan näkemys tulevaisuuden maksutavoista	61

7 Johtopäätökset	63
-------------------------	-----------

LÄHTEET	65
----------------	-----------

Kuvat

Kuva 1. Vastaajien ikä.	48
Kuva 2. Sukupuolijakauma.	49
Kuva 3. Vastaajien EU:n maksupalveludirektiivien tuntemus.	49
Kuva 4. Vastaajien tieto maksupalveludirektiivien olemassaolosta.	51
Kuva 5. Vastaajien tietoisuus maksujen yhteydessä kerättävästä datasta.	52
Kuva 6. Maksuista kerättävien tietojen kysymysten vastaukset.	53
Kuva 7. Vastaajien näkemys siitä kuka kerättäviä tietoja saa.	54
Kuva 8. Vastaajien käyttämät maksutavat.	56
Kuva 9. Vastaajien eniten käytetyt maksutavat.	57
Kuva 10. Vastaajien näkemys luotettavimmista maksutavoista.	58
Kuva 11. Kuinka tärkeänä vastaajat pitivät eri ominaisuuksia maksamisessa.	59
Kuva 12. Vastaajien näkemys eniten käytössä olevista maksutavoista 5–10 vuoden kuluttua.	61
Kuva 13. Vastaajien näkemys 5–10 vuoden päästä kokonaan käytöstä poistuvista maksutavoista.	62

1 Johdanto

Tutkimuksessa tullaan tutkimaan EU-komission pankkien tietojärjestelmien muutoksia vaativan PSD3-direktiivin taloudellisia vaikutuksia pankkialaan. Tutkimus vertailee uusien fintech-pankkien ja perinteisten toimijoiden taloudellisten vaikutusten eroja muutoksen myötä. Tutkimuksessa tulemme tutkimaan erityisesti mitä uusia mahdollisuuksia alalle saadaan luotua ja mitä uudistus mahdollistaa. Tutkimuksen tarkoituksena on avata niitä muutoksia, joita finanssiala joutuu direktiivin myötä kokemaan. Tutkimuksessa esitetään uhkia ja mahdollisuuksia, sekä mitä aikaisemmat direktiivit ovat saaneet aikaan ja voidaanko niitä peilata PSD3 direktiiviin ja sen aiheuttamiin muutoksiin.

Uudistuksen myötä pankkien on annettava dataansa avoimemmin muiden toimijoiden käytettäväksi, mahdollistettava asiakkaiden tasavertaisuus, sekä yhtenäistettävä tietojärjestelmänsä toimimaan keskenään. Uudistuksen myötä pankkien tulee jakaa dataa keskenään, sen tulee olla standardoitua ja kuluttajalla tulee olla oikeus rajoittaa sen saantia.

Tutkimuksessa pyritään tuomaan esille PSD3-direktiivin kustannuksia perustuen PSD2-direktiivin käyttöönoton kustannuksiin ja vaikutuksiin pankkialaan. Tutkimuksessa tullaan ottamaan huomioon PSD3-direktiivin vaikutusten laajuuden suuruus verraten PSD2-direktiiviin. PSD3-direktiivin myötä tulevat kustannukset tulevat olemaan arvioita ja vaikutusten arvioinnissa tullaan hyödyntämään tutkimusdataa aikaisempien vastaavien muutosten pohjalta.

PSD2-direktiivin myötä kaikki Euroopan Unionin alueen pankit joutuivat tarjoamaan kolmansille osapuolille pääsyn asiakkaan tilitietoihin asiakkaan salliessa. Tämä tarjosi kolmansille osapuolille mahdollisuuden hyödyntää näitä tietoja, jotka olivat aikaisemmin vain pankkien käytössä. PSD3-direktiivi nykyisessä muodossaan tulee lisäämään vastaavaa datan käyttöä, joka on aikaisemmin ollut vain pankkien käytössä näiden joutuessa avaamaan omaa sovellusrajapintaansa.

Tutkimuksessa tullaan hyödyntämään vuonna 2018 voimaan tulleen PSD2 direktiivin vaikutuksia tutkivaa pro gradua. Lisäksi pohjana tullaan käyttämään vuonna 2023 pro gradua, joka tutkii vuonna 2025 voimaan tulevaa PSD3 direktiiviä ja sen vaikutuksia. Lisäksi lähteenä tullaan käyttämään akateemista kirjallisuutta digitaalisesta eurosta ja identiteetistä, PSD2 direktiivistä ja fintech-alasta ja sen muutoksista.

2 PSD3-direktiivi ja sen vaikutukset

PSD3-direktiivi mahdollistaa maksupalveluita ja nettilompakoita tarjoavien yritysten toiminnan laajenemisen ja tasavertaisuuden finanssialalla. Uudistus mahdollistaa erilaisten teknisten sovellusten käyttämisen saumattomammin ilman pankkien toimimista välittäjän tai osapuolena maksutapahtumassa. Datan käytön avoimuuden myötä on kuluttajalla laajempi mahdollisuus valita kuka saa käyttää tämän dataa ja miten. PSD3-direktiivi mahdollistaa myös kuluttajalle valinnanvapauden toimijoiden välillä maksupalveluissa tai tavoissa maksaa, kun pankkien lisäksi muut toimijat voivat tarjota maksupalveluitaan yhtä luotettavasti kuin pankit. PSD3-direktiivin tuoma suurin muutos tulee olemaan pankkien käytössä olevan datan avoin saatavuus ja sen käytön rajoittaminen kuluttajan toimesta. Uusi direktiivi tuo mukanaan lisäksi mahdollisuuden tarkempaan valvontaan finanssialalla datan ollessa samoilla järjestelmillä rakennettua ja helpommin saatavilla. (Beroš & Gimigliano 2021, 103–132; Jans 2023, 159–176; Kaartinen 2017, 12–16.)

Uusi direktiivi tukee EU:n tavoitteita digitaalisen identiteetin ja digitaalisen euron saattamisesta osaksi kuluttajien käyttämiä keskitettyjä ratkaisuja. Nämä mahdollistavat paremmat palvelut ja sujuvamman toiminnan finanssialalla ja rahojen siirrossa. Mahdollisuus identiteetin tunnistamiseen etänä ilman passikuvien lähettämistä ja varmentamista helpottaa petosten ja väärennettyjen passien avulla avattujen tilien torjunnassa ja tunnistamisessa. Nykyiset etänä tapahtuvat tunnistukset pohjautuvat tähän ja uuden direktiivin ansiosta tämä helpottuu ja palveluita on helpompaa tarjota kuluttajille kalliiden järjestelmien poistuessa välistä. (Dombret & Kenadjian 2023; European Commission 2023.)

Digitaalisen identiteetin tarjoamat mahdollisuudet ovat hyvin samoja kuin Suomessa jo käytössä oleva digitaalinen vahvistaminen valtion sivuille kirjautuessa. EU:n tasoinen vastaava järjestelmä mahdollistaa tämän myös kansainvälisissä tapahtumissa ja palveluiden tarjoamisessa. Digitaalinen euro tarjoaisi vakaamman ja hallitumman valuutan euron rinnalle ja tulevaisuudessa korvaajaksi. Tämän ajurina on ollut vahvasti käteisen käytön vähentyminen ja

netin välityksellä tapahtuvien maksujen lisääntyminen. Digitaalinen euro luo uusia mahdollisuuksia myös toimijoille perinteisen pankkialan ulkopuolelta ja se voitaisiin rinnastaa kryptovaluuttoihin ja niiden mahdollisuuksiin. (Buckley ym. 2023, 131–149; Troitiño ym. 2023, 3–18.)

2.1 Ajurit PSD3-direktiivin takana

PSD3-direktiivin takana on Euroopan tavoite yhtenäistää markkinoitaan myös pankkialalla, sekä tarjota turvallisempaa ympäristö kuluttajille, sekä lisätä valvontaa pankkisektorilla. Nämä tavoitteet selviävät komission digitaalisen kehityksen suunnitelmasta, jonka tarkoituksena on tuoda pankkipalvelut, lainsäädäntö ja digitaalinen ympäristö nykyaikaan. Erityisesti kuluttajien mahdollisuus datan käytön hallintaan on ollut komissiolle erityisen tärkeä tavoite ajaa läpi. Tämä mahdollistaa sen, ettei suuria monopoleja tai yksittäisiä toimijoita, jotka hallitsevat kaikkea ihmisten dataa pääse syntymään ja dataa voidaan valvoa paremmin. Toisena keskeisenä tavoitteena on ollut uudistaa maksamisen palvelut modernimmaksi ja yhtenäisemmäksi, jotta jokaisen kuluttajan olisi helpompaa asioida missä tahansa päin Eurooppaa. Direktiiviin toissijaisina ajureina on komission halukkuus tuoda digitaalinen euro ja identiteetti osaksi kuluttajille tarjottavia palveluita koko EU:n tasolla. Tämä ei kuitenkaan onnistu, mikäli kaikki tietojärjestelmät eivät voi kommunikoida sujuvasti keskenään ja juuri tähän uutta uudistusta tarvitaan. Muussa tapauksessa on hyvinkin todennäköistä, että vain yhdellä tai muutamalla taholla olisi monopoli tarjota näitä palveluita. (European Commission 2023; Troitiño ym. 2023, 3–18.)

Direktiivillä halutaan kitkeä samalla muutaman maksuja välittävän toimijan duopolista markkina-asemaa ja mahdollistaa kuluttajille valinnan vapaus niiden toimijoiden suhteen kenen kanssa he haluavat hoitaa maksujen välityksen tai kortin käytön. Tämä tarjoaisi myös enemmän mahdollisuuksia muille toimijoille alla, sekä tarjoaisi mahdollisuuksia innovaatiolle ja uudistuksille koko finanssialan laajuudessa. (Buckley ym. 2023, 131–149; Polasik ym. 2020.)

Tällä hetkellä tarjottavat maksupalvelut juontavat juurensa pankkien historiasta ja teknologiasta, jota on käytetty jo pidemmän aikaa finanssialalla. Muutokset tarjottaviin palveluihin ovat hitaita ja niiden muuttaminen erittäin kallista. Tämä johtuu suurimmaksi osaksi pankkien järjestelmien rakenteesta, joka on rakennettu vanhojen järjestelmien päälle yhä uudelleen ja uudelleen muutosten myötä. Tämän kaltainen tietorakenne on erittäin kankea muutoksille. Kuitenkin muutoksia tarjottaviin palveluihin on tullut ja digitalisaatio on pakottanut pankkeja muuttamaan ja päivittämään järjestelmiään. Kuitenkaan yksikään aikaisempi muutos ei ole ollut yhtä suuri kuin tuleva PSD3-direktiivi, joka yhtäläistää kaikki järjestelmät. Tähän asti, jokainen pankki ja palveluntarjoaja on voinut luoda oman järjestelmänsä, joka on johtanut kankeisiin ja muutosta vastustaviin raskaisiin ja kankeisiin järjestelmiin vuosien saatossa. Direktiivi mahdollistaisikin aloittamisen uudestaan uusilla yhteensopivilla järjestelmillä, sekä luo mahdollisuuden uusien palveluiden tarjoamiselle kivuttomammin kaikkien ollessa velvoitettua muuttamaan järjestelmiään. Taloudellinen riksi yhdelle pankille siis teoriassa pienentyy, kun kaikkien Euroopassa toimivien pankkien ja palveluiden tarjoajien tulee tehdä uudistus. Tämän takia tulevaisuudessa pankkiala alkaa muistuttamaan enemmän keskuspankkia yksityisten toimijoiden puolella järjestelmien muuttuessa yhä enemmän yhtenäiseksi. Tämä ajaa myös uuden laista ajattelumallia pankkien toiminnan taustalla ja lähentää niiden toimintaa keskenään osittain pakon edessä. (Beroš & Gimigliano 2021, 103–132; Buckley ym. 2023, 131–149; European Commission 2023; Polasik ym. 2020; Walker & Morris 2021, 3–6.)

2.2 PSD-3 direktiivin tarjoamat mahdollisuudet

Viimeisin muutos maksupalveluissa tapahtui PSD2-direktiivin myötä, joka mahdollisti PayPalin ja MobilePayn kaltaisten palveluiden tulemisen markkinoille. PSD3-direktiivin voitaisiin olettaa tuovan samanlaisia uusia mahdollisuuksia maksujen välittämiseen. Kuitenkin muutokset tuovat uhan nykyiselle maksujentarjoaja järjestelmälle niiden joutuessa muuttumaan markkinoiden mukana. Mikäli ne eivät pysty mukautumaan tai tarjoamaan

kuluttajille uusia mahdollisuuksia menettävät ne markkinaosuuttaan uusille toimijoille. Uudistus voisi tarjota myös mahdollisuuden pankeille yhdistää maksupalveluiden tarjoamista järjestelmien muuttuessa yhdenmukaiseksi. Tämä mahdollistaa pankkien katteen ja rahoittamisen laajentumisen, kun välistä puuttuu maksujen välittäjä järjestelmä, jolle tulee maksaa jokaisesta maksusta provisio. Provision ja voiton pystyisi tässä uudessa pankkien omassa järjestelmässä jakaa jokaiselle pankille sen kautta kulkeneiden maksujen mukaan. Tämä tarjoaa pankeille uuden tavan ansaita ja kerätä dataa sen avoimuus vaatimuksesta huolimatta ja siten ne voivat mukautua uuteen markkinatilanteeseen. (Beroš & Gimigliano 2021, 103–132; Bilotta & Kamel 2021, 113–131.)

Digitalisaation myötä käteisen käyttö on vähentynyt huomattavasti viimeisen kymmenvuoden aikana. Vuonna 2019 globaalilla tasolla digitaaliset ja korttimaksut olivat nostaneet suosiotaan vuoteen 2014 verrattuna 80 %. Kuitenkin G7 maiden ja muiden jo kehittyneiden maiden tapauksessa muutos oli samalla aikavälillä vain noin 6,95 %. Tätä muutosta on ajanut vahvasti ihmisten käyttäytymisen muutos ostotapahtumissa, joissa suositaan käteisen sijaan nopeampaa ja usein helpompaa korttimaksamista tai tilisiirtoa. Ero maksutottumuksissa on selkein kehittyneiden-, kehittyvien- ja kehitysmaiden välillä. Kehittyneissä maissa digitaalisten- ja korttimaksujen suosio on ollut jo pidemmän aikaa suurempi kuin käteisen ja siksi muutos ei näissä maissa ole yhtä suuri. Kehittyvissä- ja kehitysmaissa muutos on taas suurempi sillä mahdollisuutta digitaaliseen- tai korttimaksamiseen ei ole aikaisemmin ollut ja kehityksen myötä näiden maksutapojen suosio onkin noussut nopeasti. Tästä huolimatta käteinen on globaalilla tasolla silti kaikkein käytetyin maksuväline, eikä tule poistumaan kokonaan maailmasta lähitulevaisuudessa. (Bilotta & Kamel 2021, 15–41.)

Onkin oletettavaa, että kasvu tulee jatkumaan kaupankäynnin ollessa yhä useammin netin välityksellä tapahtuvaa ja globaalialla, jolloin käteistä ei voida käyttää maksamiseen. Ruotsissa tehtiin kaikista maksusuorituksista käteisenä enää noin 13 % vuonna 2018 jolloin halukkuus hyväksyä käteistä

maksuvälineenä pienenee, kun lähestytään kriittisenä pisteenä pidettyä 7 % käteismaksujen määrää kaikista maksuista. Kun kriittinen piste on saavutettu, tulee käteisen käsittelystä kalliimpaa kuin maksun vastaan ottamisesta mikä tulisi johtamaan käteisen käytön poistumiseen tarjottavien maksutapojen joukosta. Ruotsista ennustetaankin tulevan ensimmäinen täysin käteisvapaa maa maailmassa, mikä tarkoittaa, ettei käteistä hyväksytä maksuvälineenä juurikaan johtuen sen kustannuksista. Tämän takia muutoksia maksupalveluiden tarjoamiseen digitaalisesti ajetaan suurissa määrin, jotta tuleviin muutoksiin voidaan varautua ajamatta perinteisiä ja isoja pankkeja ulos markkinoilta. (Bilotta & Kamel 2021, 15–42.)

Viimevuosina myös kryptovaluuttojen hyväksyminen maksutapana on yleistynyt kryptovaluuttoja välittävien yritysten omien korttien myötä ja markkinoiden kasvettua tarpeeksi suureksi ja suosituksi. Tämä taas on osaltaan ajanut valtioita harkitsemaan omien digitaalisten valuuttojensa perustamista kuten EU:n digieuro ottaminen osaksi eurooppalaista maksujärjestelmää tai Venezuelan tapauksessa Bitcoinin hyväksyminen virallisena valtion valuuttana. Digitaaliset maksupalvelut tulevatkin tarjoamaan uudenlaisia mahdollisuuksia kerätä dataa ostoskäyttäytymisestä, rahan kierrosta ja globaalista taloudesta. Tämä tarjoaa valtioille ja maksupalveluita tarjoaville yrityksille markkinoiden muuttuessa digitaalisemmaksi, sillä käteisellä tehdyllä kaupalla samaa määrää dataa ei olla voitu kerätä käteisen ollessa suhteellisen anonyymi tapa maksaa. (Bilotta & Kamel 2021, 113–131.)

3 Maksupalveluiden muutokset finanssialalla

Maksupalveluiden muutosten takana on usein lainsäädäntö ja siihen tulevat muutokset. Muutokset tuovat mukanaan uusia mahdollisuuksia, kilpailua ja haasteita. Suurimmat muutokset maksupalveluihin ovatkin tulleet digitalisaation mukana tulleiden mahdollisuuksien ja niitä varten olevan lainsäädännön mukana. Finanssialan digitalisaatio on mahdollistanut muun muassa mobiilimaksamisen lisääntymisen, fintech-yritysten markkinaosuuden kasvamisen ja käteisen vähentymisen maksutapana. (Palmgren 2023; Mella 2024.)

PSD2 tuli voimaan vuonna 2018 ja se toi mukanaan muun muassa sähköisen tunnistautumisen vaatimuksen verkko-ostoksissa sekä kolmansien osapuolten pääsyn pankkien ylläpitäville maksutileille. PSD2 sääntelyssä pankit veloitettiin tarjoamaan rajapintansa maksutta kolmansien osapuolten käyttöön ja toteuttamaan niihin omat toiminnallisuudet, jotka ovat pankin omien asiakkaiden käytössä. PSD3 tuo mukanaan samalla tavalla merkittäviä muutoksia, mitkä lisäävät kustannuksia ja tuottaa hallinnollisia vaikutuksia. Koska tarkkaa kustannusta ei ole tiedossa, eikä hallinnollisesta taakasta voida varmuudella sanoa tulisi siirtymäajan olla riittävä. (Palmgren 2023; Mella 2024, Finanssiala ry, 2019.)

Muutoksiin vaikuttaa osaltaan myös maksupalvelu tarjoajien asiakkaiden kulutuskäyttäytyminen. Hyvänä esimerkkinä tästä on shekkien poistuminen käytöstä maksupalveluiden maksutapana. Samanlainen kehitys on osittain nähtävissä myös käteisen osalta. Koska käteistä ei käytetä enää samoissa määrin kuin aikaisemmin, on sen vastaanottamisesta ja käsittelystä tullut kalliimpaa ja tästä syystä osa palveluntarjoajista ei halua enää tarjota käteistä maksutapana. (Palmgren 2023; Mella 2024; Finanssiala ry, 2019.)

3.1 Maksutapojen kehittyminen

Maksutapojen kehitys on tapahtunut vuosituhansien saatossa, mutta keskeisimmät muutokset ovat tapahtuneet kahden viimeisimmän vuosisadan aikana. Käteinen oli ensisijainen maksutapa vuosisatojen ajan, mutta vasta 1800- ja 1900-luvuilla maksutavat alkoivat kehittyä nopeammin. Käteinen on ollut hallitseva maksutapa suurimmanosan historiasta sen tarjoamien anonymiteetin, helppokäyttöisyyden ja yleisen hyväksynnän takia. Käteisen käyttämistä maksuvälineen kuitenkin rajoittaa sen tarve fyysiseen käsittelyyn sekä alttius varkaudelle tai häviämislle. (Davies 2005.)

Shekkien käyttö mullisti maksamisen 1600-luvulla. Shekki mahdollisti yksityishenkilön maksamisen ilman fyysistä käteistä. Shekit myös helpottivat maksamista sekä tekivät siitä turvallisempaa, mutta tästä huolimatta niiden käsittely oli hitaampaa erityisesti globaalissa kaupankäynnissä. (Davies 2005.)

Seuraava merkittävä muutos olivat luottokortit, jotka yleistyivät 1950-luvulla. Luottokorttien myötä kuluttajien ostovoima lisääntyi ja yritykset pystyivät valtaamaan uusia markkinoita tarjoamalla turvallisen ja tehokkaan maksutavan. Pankkikortit tulivat käyttöön vasta 1970-luvulla tuoden mukanaan mahdollisuuden maksaa suoraan pankkitililtä ilman luoton käyttämistä. Kuluttajille pankkikortit tarjosivat helppoutta maksamiseen ja yrityksille pankkikortit lisäsivät transaktion nopeutta ja pienensivät käteisen käsittelyn määrää. 2000-luvulla internetin ja mobiiliteknologian kehitys mahdollistivat maksut älypuhelimella ja netissä. (Davies 2005.)

PayPalin kaltaiset yritykset, jotka tarjoavat nettilompakoita, jotka linkitetään suoraan pankkitiliin tai -korttiin. Tämä mahdollisti entistä turvallisemman ja helpomman verkko-ostamisen. Mobiilimaksaminen Apple Payn kautta seurasi pian perästä ja mahdollisti lähimaksamisen pelkästään puhelimella ja tämän seurauksena mahdollistui maksaminen ilman fyysisen kortin läsnäoloa. 2010-luvun puolenvälin paikkeilla nähtiin merkittävä muutos finanssialan maksupalveluissa. Silloin astui voimaan muutos, joka mahdollisti kuluttajien maksamisen suoraan pankkitililtä ilman maksunvälittäjien tarvetta. Tämä

mahdollisti kuluttajien paremman kontrollin maksuissaan ja kuluttajat pääsivät hyötymään nopeammista, kätevämmistä ja kustannustehokkaammista maksutavoista. (Kenton 2024; Kenton 2024.)

3.2 Digitalisaation vaikutus maksamiseen

Kuluttajien kysynnän ja markkinoiden muutokset ovat tehneet digitaalisista maksuista entistä suosittumia. Vuonna 1997 David Chaum esitteli ensimmäisen digitaalisen maksujärjestelmän eCash. Järjestelmän avulla maksaminen voitiin tehdä netissä anonyymisti, mutta järjestelmä ei kuitenkaan saanut tarpeeksi suosiota teknisten haasteiden ja sääntelyn kireyden takia. Vuonna 1998 PayPal nousi ensimmäiseksi laajemmassa käytössä olevaksi maksujen välittäjäksi ja maksutavaksi. PayPalista tulikin nopeasti vakiovalinta verkkohuutokauppojen ja verkkokauppasivustojen maksualustana. (Seaman 2024; Davies 2005; Heinonen 2021; Grym 2020; Kagan 2021.)

Verkko-ostosten suosion kasvaessa 2000-luvun alussa verkkokauppiat etsivät tapoja tarjota asiakkailleen entistä helpompia ja kätevämpiä maksutapoja. Samaan aikaan Amazonin ja Googlen kaltaiset yritykset alkoivat tarjoamaan maksujärjestelmiään, jotka mahdollistivat tämän. Vuonna 2011 ”Square” niminen yritys lanseerasi maksupalvelun, jonka avulla yritykset pystyivät hyväksymään korttimaksuja pelkästään mobiililaitteella ja kortinlukijalla. Tämä mullisti maksujen käsittelyn riippumattomille myyjille ja pienille kauppiaille. Digitaalisten maksujärjestelmien syntyminen on muuttanut perusteellisesti tapamme tehdä liiketoimintaa. eCashin alkuajoista tähän päivään on digitaalisten maksutapojen määrä lisääntynyt ja niiden käyttäminen yleistynyt huomattavasti. Tämä mahdollistaa maksujen lähettämisen ja vastaanottamisen netissä paljon aikaisempaa helpommin (Seaman 2024; Davies 2005; Heinonen 2021; Grym 2020; Kagan 2021.)

Älypuhelinien suosio on ollut merkittävässä roolissa digitaalisessa maksamisessa ja maksutapojen syntyisessä. Älypuhelinien yleistyessä alettiin niitä käyttämään myös erilaisiin tarkoituksiin, kuten maksamiseen

mobiililompakoiden kautta. Mobiililompakoiden avulla pystyy tallentamaan pankki- ja luottokorttinsa turvallisesti ja käyttämään niitä maksamisessa ilman fyysisen kortin mukana olemista. Mobiilimaksamisen lisääntyessä myös lähimaksamisesta on tullut normaali tapa maksaa, koska se mahdollistaa maksamisen ilman käteistä tai kortteja. Erityisesti Covid-19-pandemia on nopeuttanut mobiililompakoiden ja lähimaksamisen käyttöönottoa, koska virus levisi kontaktin kautta ja kuluttajat valitsivat maksutavan, jossa kontaktia muihin olisi mahdollisimman vähän. Lisäksi osa maksupalveluiden tarjoajista tarjoaa kannustimia mobiilimaksamisen käyttöönotossa, joka on osaltaan nopeuttanut niiden käyttöönottoa. Mobiililompakoiden ja lähimaksamisen lisääntyminen ei näytä merkkejä hidastumisesta. Yhä useammat yritykset ottavat käyttöön digitaalisen maksamisen palveluita ja kuluttajat käyttävät niitä yhä enemmän, sillä ne tarjoavat paremman turvallisuuden, mukavuuden sekä nopeuden maksuja tehtäessä. (Seaman 2024; Davies 2005; Heinonen 2021; Grym 2020; Ganzha 2022.)

Kryptovaluuttojen suosion kasvamisen myötä on hajautettujen digitaalisten maksujen käsite saanut paljon suosiota. Kryptovaluutat ovat hajautettuja digitaalisia valuuttoja, jotka mahdollistavat maksamisen vertaistapahtumina ilman, että tarvitaan välittäjärahoituslaitosta maksun tekemisessä.

Kryptovaluuttojen perustana oleva lohkoketjuteknologia mahdollistaa turvalliset, läpinäkyvät ja muuttumattomat tapahtumat, jotka poistavat luottamuksen tarpeen yksittäiseen osapuoleen. Lohkoketjuteknologia käyttää hajautettua tilikirjajärjestelmää, joka tallentaa kaikki tapahtumat turvallisesti ja läpinäkyvästi kaikkien tarkasteltaviksi. Lohkoketjujen hajauttaminen mahdollistaa maksujen tekemisen ilman maksunvälittäjää, jolloin maksut ovat nopeampia, halvempia ja turvallisempia. Muuttumattomuudella varmistetaan, että kaikki liiketoiminnot kirjataan pysyvästi eikä niitä voida myöhemmin muokata, mikä takaa koko järjestelmän eheyden. Kryptovaluuttojen ja lohkoketjuteknologian käyttöönotto on mahdollistanut digitaalisten maksujen tekemisen ja sen mitä ajattelemme digitaalisista maksuista. Kryptovaluutat mahdollistavat kansainvälisten maksujen tekemisen ilman valuutan vaihtamista tai transaktiomaksua. Lisäksi lohkoketjuteknologian käyttöönotto on tuonut sen avulla tehtävien digitaalisten

maksujen tekemisestä turvallisempaa sekä avoimempaa. (European Central Bank 2015; European Commission 2022; Fujitus Limited 2021; Bank of England 2020; Fullerton & Morgan 2022; Sveriges Riksbank 2024; European Central Bank 2023; Bank of England 2025; Bank of Canada 2023.)

Viimevuosina digitaalisten maksujen palveluissa on pyritty lisäämään yhteen toimivuutta sekä avoimia pankkistandardeja. Yhtenäisyydellä tarkoitetaan eri organisaatioiden ja järjestelmien mahdollisuutta saumattomampaan yhteistyöhön. Maksuja tehtäessä tämä mahdollistaisi eri maksujärjestelmien ja palveluntarjoajien tiedon vaihtamisen nopeammin, helpommin ja turvallisemmin. Avoimilla pankkistandardeilla taas viitataan lakeihin ja sääntöihin, sekä teknologioihin, joiden tarkoituksena on helpottaa maksutietojen välittämistä ja jakamista eri organisaatioiden ja palveluntarjoajien kesken. Ideana tässä on mahdollistaa kuluttajille taloudellisten tietojensa jakaminen muiden rahoituslaitosten maksupalvelun tarjoajien sekä kolmansien osapuolten palveluiden kanssa. Yhtenäisyyden ja avointen pankkistandardien saavuttamiseksi eri maat ja organisaatiot ovat tehneet aloitteita ja kehyksiä, joilla pyritään edistämään eri maksujärjestelmien välistä yhteistyötä. Näihin aloitteisiin kuuluvat sääntelykehykset kuten Euroopan Unionin, PSD2, PSD3 ja SCA. Näiden direktiivien avulla pyritään edistämään maksupalveluiden tarjoajien ja finanssialan toimintaan maksujen välittämisessä. Tämä helpottaa kuluttajien pääsyä digitaalisiin palveluihin sekä niiden käyttöönottoa. Lisäksi digitaalisten maksujen lisääntyminen tarjoaa yrityksille tavan ottaa maksuja vastaan, joka on nopeampaa, tehokkaampaa ja mukavampaa kuin perinteiset maksutavat. (European Central Bank 2015; European Commission 2022; Fujitus Limited 2021; Bank of England 2020; Fullerton & Morgan 2022; Sveriges Riksbank 2024; European Central Bank 2023; Bank of England 2025; Bank of Canada 2023.)

Digitaalisten maksujen ja maksamisen tulevaisuus näyttää valoisalta. Erityisesti mobiilimaksaminen sekä biometriikan käyttäminen maksujen tekemisessä ovat kasvavia alueita. Biometrinen teknologia käyttää fyysisiä ominaisuuksia, kuten kasvojen tunnistamista tai sormenjälkiä yksilöiden todentamisessa ja

yksilöinnissä. Osa pankeista ja maksupalveluiden tarjoajista käyttävät tätä teknologiaa jo nyt ja sen yleistyminen ennustetaan kasvavan tulevaisuudessa. Kryptovaluuttojen yleistyminen maksutapana on myös kasvanut ja sen ennustetaan jatkavan kasvua tulevaisuudessa. Lohkoketjuteknologialla, joka tukee kryptovaluuttoja, on potentiaalia tehdä maksuista helpompia, nopeampia sekä turvallisempia. Tekoäly on merkittävä osa digitaalisten maksujen tulevaisuutta. Tekoälyn avulla voidaan analysoida valtavia määriä dataa sekä ennustaa kuluttajien käyttäytymistä tämän perusteella. Tämä mahdollistaisi maksupalvelun tarjoajille yksilöllisemmän maksukokemuksen tekemisen kuluttajille. (Kenton 2024; Finio & Downie 2023.)

3.3 PSD2 vaikutukset finanssialan toimintaan

PSD2 astui pääosiltaan voimaan 13.1.2018. Kaikkein keskeisin muutos maksupalvelulainsäädäntöön oli niin sanottujen kolmansien osapuolten palveluntarjoajien tuominen sääntelyn ja valvonnan piiriin. Lisäksi säätelyssä eroteltiin uusia maksupalvelun tarjoajia kahteen ryhmään. Uusia maksupalvelun tarjoajia ovat maksutoimeksiantopalveluiden tarjoajat ja tilitietopalveluiden tarjoajat. Tilinpitäjäpankkien on mahdollistettava näille palvelun tarjoajille pääsy asiakkaan tilille tämän niin pyytäessä. Näiden palveluiden tarjoajilla on oikeus hyödyntää tilinpitäjäpankin asiakkaalle tarjoamaa vahvaa sähköistä tunnistautumista. Toisena merkittävänä muutoksena astui voimaan 14.9.2019 vaatimus vahvan sähköisen tunnistautumisen käyttämisestä maksutapahtumissa, jossa siirtymäaika oli 18 kuukautta.

Finanssialatoimijoiden tukemiseksi finanssivalvonta perusti syksyllä 2017 PSD2 seurantaryhmän. Seurantaryhmän tarkoituksena oli välittää alan toimijoille ajankohtaista tietoa, keskustella tulkintakysymyksistä, antaa ohjeistusta sekä vastata askarruttaviin kysymyksiin. (European Commission 2023; Finanssiala ry 2020.)

PSD2-direktiivin pohjimmaisimpana tarkoituksena on parantaa kuluttajien oikeuksia sekä edistää kilpailua pankkitoimialalla ja lisätä palvelun tarjontaa. Direktiivin myötä maksaminen EU- ja ETA- maissa tulisi olla yhtä helppoa ja

turvallista kuin kotimaassa. Lisäkuluja ei saa enää veloittaa, kunhan kortti on myönnetty EU:n sisällä. Säännöt koskevat kaikkia sähköisiä maksuja. Oikeudettomien maksutapahtumien tilanteissa esimerkiksi, jos kortin tiedot ovat vuotaneet, on kortinhaltijan omavastuu enintään 50 euroa paitsi, jos siinä on törkeä huolimattomuus. Kuluttaja ei myöskään ole vastuussa mistään oikeudettomasta maksusta, joka on tehty sen jälkeen, kun tämä on siitä pankille ilmoittanut. Sama koskee myös verkossa tehtyä maksua, jos maksupalvelun tarjoaja ei ole edellyttänyt asiakkaan vahvaa tunnistautumista. Direktiivin myötä kuluttajille on ilmoitettava mitä kuluja maksujen yhteydessä voidaan periä, kuten esimerkiksi pankki- ja luottokorttiostoksista ei saa periä ilmoitetun hinnan lisäksi lisämaksuja. (European Commission 2023; Finanssiala ry 2020.)

PSD2 velvoitti pankit avaamaan maksurajapintansa ulkopuolisille palvelun tarjoajille. Tämän ansiosta pankkipalvelut eivät enää ole sidottuna tiettyyn pankkiin. Tilitietojen tarkastelu ja maksaminen voidaan tehdä muiden pankkien kautta. Tämän myötä on jatkossa mahdollista valita, että käyttää vain yhden pankin sovellusta kaikkien pankkitilien tarkastelemiseen, vaikka tilit olisivat eri pankeissa. PSD2 myötä kuluttajien vastuu lievästä ja tavallisesta huolimattomuudesta laski 150 eurosta 50 euroon. Lisäksi kauppiat eivät jatkossa enää voi veloittaa lisämaksua ostoksista, jotka tehdään Visa- tai Mastercard-luottokortilla. (European Commission 2023; Finanssiala ry 2020.)

3.4 Maksupalveluiden sääntelyn merkitys finanssialalla

Finanssialalla säännellään hyvin tiukasti. Tämän takia muutokset vaikuttavat merkittävästi finanssialalla toimimiseen. Finanssialalla toimiminen perustuu lakien lisäksi myös luottamukseen. Lainsäädännöllä pyritäänkin osaltaan varmistamaan tämän luottamuksen säilyminen. Finanssialalla sääntely onkin usein hyvin yksityiskohtaista ja perustuu useisiin eri lakeihin. Koska lakeja on valmistettu ja valmisteltu eri aikoihin erilaisia tarkoituksia varten, voivat lait välillä olla ristiriidassa keskenään. Jatkuva sääntelyn kiristäminen aiheuttaa monimutkaisuutta ja tekee eri lakien soveltamisesta paikoittain mahdotonta. (Flack & Tuomainen 2009, 26–30.)

Vuonna 2008 alkanut finanssikriisi on ollut merkittävimpiä finanssialan sääntelyn tiukentamiseen johtavia tapahtumia. Finanssikriisin ratkaisemiseksi oli luotava maailmanlaajuisista valvontajärjestelmää ja rakennettava luottamusta finanssialaan kokonaan uudestaan. Uusien kriisien välttämiseksi toteutettiin valtava määrä erilaisia lakeja ja sääntelyitä, millä pyrittiin rakentamaan luottamusta ja korjaamaan finanssialan sääntelyn puutteita. Tämän kuitenkin aiheutti sen, että finanssikriisin jälkeen EU:ssa sekä Suomessa on ongelmiin usein tarjottu ratkaisuksi sääntelyä ilman sen tarkempaa harkintaa. Hyvänä esimerkkinä tästä on vähittäissijoittajien suojaan liittyvä sääntely, joka sisältää päällekkäisyyksiä ja ristiriitaa vaatimuksista palveluntarjoajalle. Tämän takia olisikin hyvä kiinnittää huomiota sääntelyn laadullisuuteen sekä vaikutusten arviointiin etukäteen. (Flack & Tuomainen 2009, 26–30.)

Finanssialan merkittävimpiä lakimuutoksia ovat olleet MiFID II, AIFMD, AMLD 5, AMLD 4, PSD2, Credit Service And Credit Purchasers Directive, KID ja PAD. Nämä muutokset johtavat juurensa erittäin vahvasti finanssikriisistä sekä teknologian ja finanssialan kehittymisestä. Näillä lainsäädännöillä pyrittiin paikkaamaan vuoden 2008 finanssikriisin aikana ilmenneitä syitä ja valuvikoja, jotka olivat osaltaan vaikuttaneet finanssikriisin syntymiseen. Säädöksiä on korjattu myös jälkikäteen, koska osa säädöksistä asetettiin voimaan kiireellä finanssikriisin leviämisen estämiseksi. Tämän takia lainsäädännössä saattaakin olla erilaisia ristiriitaisuuksia tai liiallista tulkinnanvaraa. (European Commission 2022; Flack & Tuomainen 2009, 26–30.)

PSD3 direktiivillä pyritään pitämään finanssialan lainsäädäntö ajan tasalla maksupalveluiden ja markkinoiden nopean kehityksen takia. Direktiivi kuitenkin eroaa finanssikriisin aikaan asetetuista lainsäädännöistä siinä määrin, että sitä on suunniteltu ja hiottu jo useamman vuoden ajan, jotta se vastaisi mahdollisimman hyvin markkinoiden tarpeeseen sääntelyn osalta. PSD3 direktiivissä pääpaino onkin juuri PSD2 direktiivin osittaisen vanhentuneen teknologian kehittymisen takia paikkaamisessa. Direktiivillä pyritäänkin vastaamaan mahdollisimman hyvin finanssialan nykyisen sääntelyn tarpeisiin ja

sen puutteisiin, sekä arvioimaan niitä vaikutuksia, joita tällä direktiivillä alaan on. (Palmgren 2023; European Commission 2023; Finanssiala ry 2020.)

3.5 Fintech osana finanssialan maksupalveluiden kehitystä

Fintechillä tarkoitetaan rahoitus- ja pankkialan teknologisia innovaatioita. Käsite on itsessään hyvinkin laaja ja kattaa hyvin monipuolisesti erilaisia toimintoja, sovelluksia ja yrityksiä, jotka näitä teknologioita pyrkivät hyödyntämään rahoituspalveluiden tarjoamisessa ja parantamisessa. Fintechiä voitaisiinkin siksi pitää lainsäädännön lisäksi yhtenä merkittävimmistä kehityksen ajajista finanssialalla. Fintech-ala onkin jo nyt muuttanut finanssialan käytäntöjä erityisesti pilvipalveluiden, tekoälyn sekä data-analytiikan osalta. (Grym ym. 2021; Finio & Downie 2023; European Commission 2022; Heinonen 2021; Grym 2020.)

Tällä hetkellä fintechin mukanaan tuomat muutokset näkyvät digitaalisen keskuspankkirahan kehittämässä (Central Bank Digital Currency, CBDC), josta käytetään Euroopassa nimitystä digitaalinen euro. Fintechin ansiosta saatiin myös Suomessa kehitettyä maailman ensimmäinen CBDC 1990-luvulla. Tämä toteutus tehtiin Suomen pankin toimesta Avant-korttirahan muodossa. Avant suunniteltiin käytettäväksi maailmassa, jossa digitaalinen kaupankäynti on kasvava trendi. Avant-kortilla pystyi maksamaan puhelinkioskeissa, julkisissa liikennevälineissä, kioskeissa, kaupoissa ja jopa verkkokaupoissa. Avant ei kuitenkaan saanut sellaista suosiota, että sen liiketoimintaa olisi Suomen pankin mielestä kannattanut jatkaa, joten se myytiin liikepankeille vuonna 1995, jonka jälkeen siitä on tullut osa normaalia palveluntarjontaa pankeissa. (Grym ym. 2021; Finio & Downie 2023; European Commission 2022; Heinonen 2021; Grym 2020.)

Kryptovarojen voidaan katsoa kuuluvan fintech-alan toimintaan. Kryptovaluutat toimivat huonosti maksuvälineenä, mutta kiinnostus niiden käyttämiseen spekulatiivisena sijoituskohteena on lisääntynyt merkittävästi muutaman vuoden sisällä. Tämän lisäksi kryptovaluuttojen ja siihen liittyvien teknologioiden

ratkaisujen kautta on pyritty löytämään näille myös soveltamisen kohteita perinteisiltä rahoitusmarkkinoilta. Digitaalinen keskuspankkiraha ja kryptovaluutat tulisi kuitenkin erottaa toisistaan, sillä niillä ei viitata samaan asiaan. Kryptovaluutoilla viitataan yksityisiin varoihin, jotka toimivat perinteisen pankkisektorin ulkopuolella. Digitaalisella keskuspankkirahalla puolestaan tarkoitetaan keskuspankin liikkeelle laskemaa valuuttaa, joka on sähköisessä muodossa. (Grym ym. 2021; Finio & Downie 2023; European Commission 2022; Heinonen 2021; Grym 2020.)

Voitaisiinkin katsoa, että ilman fintech-yrityksiä ei rahoituslaitoksilla ja pankeilla olisi samanlaisia valmiuksia kehittää toimintaansa ja pitämään asiakkaiden muuttuvista tarpeista huolta. Erityisesti tämä näkyy isompien pankkien kohdalla, joilla on käytössään usein hyvinkin erilaisia ja vanhoja tietojärjestelmiä, jonka vuoksi muutosten tekeminen niihin on usein erittäin kallista, jos ei mahdotonta. Tämän takia fintech-yritykset, joilla ei tällaisia järjestelmiä useinkaan vielä ole, voivat ketterämmin tehdä kokeiluja ja tarjota sitten jo toimivia tuotteitaan pankeille ja rahoituslaitoksille. Näin toimittaessa on pankeilla ja rahoituslaitoksilla usein suurempi halu ottaa muutos vastaan, kun sen toiminnasta ja käyttötarkoituksesta on jo olemassa olevaa näyttö eikä yritysten tarvitse silloin kantaa riskiä sekä kehitystyöstä, että muutoksen tarpeellisuudesta. (Grym ym. 2021; Finio & Downie 2023; European Commission 2022; Heinonen 2021; Grym 2020.)

4 Nykyisin käytössä olevat maksupalvelut

Pankkien tarjoamien palveluiden ja kolmansien osapuolten tarjoamien palveluiden välillä on huomattavia eroja. Suurin osa palveluista kuitenkin pyörii pankkien tarjoamien palveluiden kautta ja kolmannet osapuolet pääasiassa vain täydentävät jo tarjottavia palveluita. Pankkien tarjoamat palvelut ovat pääsääntöisesti eniten käytössä olevia ja niiden tarjoamat palvelut ovat perinteisempiä. Pankit eivät yleisesti ottaen tarjoa kryptovaluuttoja suoraan vaan johdannaisina eli niitä ei pääse pankkien kautta käyttämään maksuvälineenä. Pankit eivät myöskään tarjoa nettilompakoita. Pankkien tarjota rajoittuukin pääsääntöisesti korttimaksamiseen, joka sekin on osittain muiden toimijoiden hallinnassa ja pankki vain tarjoaa kortin maksamiseen. Lisäksi pankit tarjoavat käteisnostoja, tilisiirtoja, luottokortteja ja jossain määrin mobiilimaksamista esimerkiksi Pivon ja MobilePayn kautta. Mobiilimaksaminen onkin osittain jakautunut pankkien ja kolmansien osapuolten tarjoamien palveluiden kesken. Kryptovaluuttoja ja nettilompakoita tarjoavat pääsääntöisesti vain kolmannen osapuolen toimijat kuten PayPal, Google, Apple ja Skrill. (Baptiste 2020; Buckley ym. 2023, 11–27; European Commission 2023; Walker & Morris 2021, 5–8.)

Pankit tarjoavat pääsyn käsiksi näihin palveluihin välillisesti sillä kryptovaluuttaa ei voi ostaa ilman rahaa pankkitillillä eikä rahaa siirtämään nettilompakkoon. Maksupalvelut toimivat tietyn laisessa symbioosissa keskenään kuitenkin pankkien ollessa markkinoiden dominoiva osapuoli, jota ilman systeemi ei toimisi. PSD3-direktiivi kuitenkin muuttaa tämän suhteen lähemmäksi tasa-arvoa ja mahdollistaa toimijoiden tasavertaisuuden kuluttajien silmissä. On mahdollista, ettei tulevaisuudessa pankkitiliä olisi pankin kautta pakko olla voidakseen toimia yhteiskunnassa. Nykyisin pankkitiliä ilman on erittäin hankalaa ja jopa mahdotonta pystyä toimimaan normaalisti yhteiskunnassa. (Baptiste 2020; Buckley ym. 2023 131–149; European Commission 2023; Walker & Morris 2021, 5–8.)

4.1 Nettilompakko

PayPalia voitaisiin pitää yhtenä ensimmäisistä nettilompakoista, joka on laajalti käytössä. PayPal perustettiin alun perin helpottamaan verkkomaksujen saamattomuutta. PayPal on ollutkin fintech-alan edelläkävijä erityisesti mobiilimaksamisen ja lohkoketjuteknologian käytön osalta. PayPalin ydintuotteena on kuitenkin sen perustamisesta pysynyt nettilompakko, jonka ympärille muut palvelut on rakennettu. PayPalin avulla voivat kuluttajat tallettaa sinne luotto- ja pankkikorttiansa tiedot turvallista verkkomaksamista varten ja lisäksi linkittää pankkitilejään suoraan PayPalin palveluun varojen siirtämiseksi. (Walker & Morris 2021, 24-33; Kenton 2024.)

Nettilompakon käyttö on muuttunut sen alkuajoista huomattavasti. Nykyisin nettilompakoita ja niiden teknologioita hyödyntävät Google ja Apple omien palveluidensa tuotannossa. Applen Apple Walletiin on nykyisin korttien lisäksi mahdollista tallettaa konserttilippuja, lentolippuja sekä digitaalinen henkilötunnus. Tämän lisäksi pystyy Apple Walletin kautta siirtämään Yhdysvalloissa rahaa myös muille sen käyttäjille. Näiden lisäksi luetaan nykyisin lompakoihin myös Trustly, Neteller sekä Skrill. Trustlyn kautta ei ole mahdollista tehdä muuta kuin tilisiirtoja, ja palveluntarjoaja toimiikin enemmän maksuvälittäjänä kuin perinteisenä nettilompakkona. (Walker & Morris 2021, 24-33; Kenton 2024.)

Nettilompakot mahdollistavat pääsääntöisesti turvallisen ja tehokkaan tavan maksamiselle antamalla mahdollisuuden tallettaa maksutavan tiedot nettilompakkoon verkkokaupan tai muun palveluntarjoajan sijaan. Tämä mahdollistaa sen, että maksutavan tiedot pysyvät paremmassa turvassa niiden ollessa tunnetun ja hyvin suojatun nettilompakon hallinnassa. Nettilompakot ovatkin tämän takia viime aikoina yleistyneet hyvinkin paljon juuri niiden tarjoaman suoraviivaisuuden ja turvallisuuden takia. (Walker & Morris 2021, 24-33; Kenton 2024.)

Nettilompakoiden avulla on käyttäjän mahdollista lähettää ja vastaanottaa rahaa kansainvälisesti sekä ilman omaa pankkitiliä. Tämä ominaisuus on erityisesti

haavoittuvassa asemassa olevien asiakkaiden käytössä, joilla ei ole pääsyä normaaleihin pankkipalveluihin. Erityisesti kehittyvissä maissa sekä kansainvälisten tilisiirtojen tekemisessä ovat nettilompakot olleet merkittävä mahdollistaja maksuille. Nettilompakoiden kautta onkin näiden maksujen tekeminen usein paljon halvempaa kuin perinteisten pankkien kautta tehtynä. Pienien kulujen lisäksi nettilompakot tarjoavat usein perinteisiä tilisiirtoja nopeammat maksuajat varojen siirtymiselle. (Walker & Morris 2021, 24-33; Kenton 2024.)

4.2 Digitaaliset valuutat

Termillä digitaalinen valuutta tarkoitetaan valuutaa, joka on saatavilla ainoastaan digitaalisessa tai elektronisessa muodossa. Tämä tarkoittaa sitä, ettei kyseistä valuutaa ole lainkaan olemassa fyysisessä muodossa. Tämän takia sitä ei voida sellaisenaan käsitellä, varastoida tai manipuloida. Kuluttajat ja yritykset voivat käyttää näitä valuuttoja vaihdannassa ja maksuvälineenä. Tyypillisesti digitaaliset valuutat eivät tarvitse välikäsiä tai välittäjiä maksujen tai siirtojen toteuttamiseksi. Digitaalista valuutaa ei pidä kuitenkaan sekoittaa kryptovaluuttoihin, sillä kaikki digitaaliset valuutat eivät ole kryptovaluuttoja, kuitenkin kaikki kryptovaluutat ovat digitaalisia valuuttoja. Digitaalinen valuutta mahdollistaa arvon siirtymisen ja maksujen tekemisen nopeasti ja ovat usein halvempia maksamisen osalta kuin perinteiset maksutavat. Digitaaliset valuutat ovat kuitenkin herkkiä volatiliteetille ja hakkeroinnin riski on suurempi kuin perinteisten valuuttojen kanssa. (Grym ym. 2021; Finio & Downie 2023; European Commission 2022; Heinonen 2021; Grym 2020.)

Koska digitaaliset valuutat ovat olemassa vain digitaalisessa muodossa, ei niillä ole fyysistä vastakohtaa. Digitaalinen valuutta voi olla olemassa keskitetyssä tai hajautetussa muodossa. Fiat-valuutat, jotka ovat myös fyysisessä muodossa ovat esimerkki keskitetystä järjestelmästä, jossa keskuspankki ja valtionvirastot vastaavat valuutan jakelusta ja hallinnoinnista. Samalla tavalla myös digitaalisen valuutan osalta voidaan sitä hallinnoida keskitetysti, kuitenkin siten, että fyysistä vastakohtaa digitaaliselle valuutalle ei ole olemassa. Hajautettua

systeemiä havainnollistaa parhaiten tunnetut kryptovaluutat kuten Bitcoin ja Ethereum, joissa hallinnoinnista ei vastaa käytännössä kukaan. Digitaaliset valuutat eroavat myös maksamisen osalta merkittävästi Fiat-valuutoista. Digitaalisten valuuttojen osalta maksaminen tapahtuu arvon siirtämisellä perinteisen maksamisen sijaan. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi tietyn valuutan omistaja voi saada lisäetuja vain omistamalla tiettyä valuuttaa tai lunastamalla tämän kyseisen valuutan palveluntarjoajalta. Digitaalinen valuutta on hyvin laaja käsite ja sitä voidaan käyttää kuvaamaan erityyppisiä valuuttoja, jotka ovat olemassa elektronisessa tai digitaalisessa muodossa. Digitaaliset valuutat voidaan karkeasti jakaa kolmeen erityyppiseen valuuttaan. Nämä valuuttatyypit ovat kryptovaluutat, virtuaaliset valuutat ja keskuspankkien digitaaliset valuutat. (Grym ym. 2021; Finio & Downie 2023; European Commission 2022; Heinonen 2021; Kenton 2024; Grym 2020.)

Kryptovaluutat ovat digitaalisen valuutan muoto, joka käyttää kryptografiaa maksujen turvaamiseen ja varmistamiseen kyseisen valuutan verkossa. Kryptografiaa käytetään myös kryptovaluuttojen luomiseen, hallintointiin ja mahdollistamiseen. Tunnetuimpia kryptovaluuttoja ovat Bitcoin, Ethereum ja XRP. Maasta, oikeusjärjestelmästä ja alueesta riippuen voivat kryptovaluutat olla joko kuulua sääntelyn piiriin tai olla kuulumatta sääntelyn piiriin. Kryptovaluuttoja pidetään virtuaalisina valuuttoina, koska ne eivät usein kuulu sääntelyn piiriin ja ovat olemassa pelkästään digitaalisessa muodossa. Kryptovaluuttaa voisikin pitää ehkä tunnetuimpana digitaalisen valuutan muotona. (Grym ym. 2021; Finio & Downie 2023; European Commission 2022; Heinonen 2021; Kenton 2024; Grym 2020.)

Virtuaalinen valuutta on digitaalisen arvon esitystapa. Virtuaalivaluutat säilytetään ja maksutapahtumat tapahtuvat niille tarkoitetuiden mobiili- ja tietokoneapplikaatioiden kautta. Pääsääntöisesti maksutapahtumat virtuaalivaluuttojen kanssa tapahtuvat internetin tai niille tarkoitetun verkoston kautta. Virtuaalivaluutat ovat pääsääntöisesti yksityisten toimijoiden, ohjelmoijien tai yhteisöjen luomia ja hallinnoimia sekä ovat usein sääntelyn ulkopuolella. Kuten kryptovaluuttojenkin kanssa, kaikki virtuaaliset valuutat ovat

digitaalisia valuuttoja, mutta kaikki digitaaliset valuutat eivät ole virtuaalivaluuttoja. Virtuaalivaluutat voidaan itsessään jakaa kahteen ryhmään, jotka ovat suljetut ryhmät ja avoimet ryhmät. Virtuaalivaluutta on ollut olemassa useiden vuosien ajan, mutta vasta kryptovaluuttojen tullessa tärkeiksi, on niiden erottaminen eri digitaalisiksi valuutoiksi tullut tärkeäksi. Virtuaalivaluuttoja ei pidä kuitenkaan sekoittaa keskuspankin digitaaliseen rahaan, sillä ne eivät ole virallisesti käytössä olevia valuuttoja. Suljetussa ympäristössä toimivat virtuaaliset valuutat ovat tietyn ekosysteemin hallinnoimia ja luomia. Suljetussa järjestelmässä olevia valuuttoja ei voi vaihtaa muihin valuuttoihin. Hyvänä esimerkkinä suljetun järjestelmän virtuaalivaluutoista on peleissä ostettavat valuutat, joita ei voi vaihtaa oston jälkeen muihin valuuttoihin, mutta niitä voidaan kuitenkin peleissä käyttää. Sama pätee myös lentoyhtiöiden bonuspisteisiin tai muiden toimijoiden bonuspisteisiin. Avoimen järjestelmän virtuaalivaluutat eroavat suljetusta järjestelmästä siinä, että niitä voidaan vaihtaa toiseen valuuttaan ja niitä hallinnoidaan avoimessa ekosysteemissä. Hyvänä esimerkkinä avoimen järjestelmän virtuaalivaluutoista ovat kryptovaluutat. (Grym ym. 2021; Finio & Downie 2023; European Commission 2022; Heinonen 2021; Kenton 2024; Grym 2020.)

Keskuspankkien digitaalinen raha (Central Bank Digital Currency - CBDC) on valuutan muoto, jonka on luonut keskuspankki. CBDC toimii käytännössä samalla tavalla kuin kryptovaluutta, mutta sen arvo on asetettu keskuspankin toimesta vastaamaan kyseisen maan Fiat-valuutan arvoa. Useat maat ovat kehittämässä tai jo kehittäneet CBDC:tä. Koska hyvin monet maat tutkivat tapoja siirtyä täysin digitaaliseen valuuttajärjestelmään, onkin hyvä ymmärtää mitä CBDC:t ovat ja mitä ne tarkoittavat yhteiskunnalle. CBDC:tä voidaankin pitää tietyn maan digitaalisena vaihtoehtona Fiat-valuutalle. Ajatuksena CBDC:iden taustalla on luoda taloudellista osallisuutta sekä yksinkertaistaa rahat ja finanssipolitiikan täyteen panoa. Fiat-valuutalla tarkoitetaan valtion myöntämää valuuttaa, joka ei ole sidottuna fyysisesti mihinkään, kuten kultaan tai hopeaan valuutan tukemiseksi. Fiat-valuuttoja pidetään laillisena maksuvälineenä, jota voidaan käyttää vaihdannan välineenä. Fiat-valuutasta, sen fyysisessä muodossa ollaan kuitenkin luopumassa, sillä digitalisaation

myötä tarve fyysiselle maksutavalle, kuten käteiselle on vähentynyt merkittävästi. (European Central Bank 2015; European Commission 2022; Fujitus Limited 2021; Bank of England 2020; Fullerton & Morgan 2022; Sveriges Riksbank 2024; European Central Bank 2023; Bank of England 2025; Bank of Canada 2023; Grym 2020.)

CBDC:t pyrkivätkin ratkaisemaan ongelmaa niiden yksilöiden osalta, joilla ei ole pääsyä perinteisiin finanssipalveluihin, kuten pankkitileihin tai pankkipalveluihin. Tämän takia CBDC:n päätarkoitus onkin tarjota kuluttajille ja yrityksille mahdollisuuden maksutapoihin, jotka ovat turvallisia, suhteellisen anonyymejä, helposti toteutettavia ja saavutettavissa kaikille. CBDC:t pyrkivät myös vähentämään kuluja, joita monimutkaiset finanssijärjestelmät erityisesti ulkomaanmaksujen osalta tuottavat ja tarjoavat muiden palveluiden käyttäjille mahdollisuuden käyttää näitä palveluja ilman kolmannen osapuolen väliintuloa mahdollisimman halvalla. Lisäksi CBDC:t pyrkivät vähentämään nykyisin käytössä olevien kryptovaluuttojen, digitaalisten valuuttojen ja virtuaalivaluuttojen riskiä niiden nykyisessä muodossaan. Erityisesti nykyisessä muodossa olevien vaihtoehtojen korkea volatiliteetti aiheuttaa ongelmia maksamisessa sekä arvon säilyttämisessä. CBDC:t ratkaisivat tämän ongelman, sillä niiden hinta on lukittuna tiettyyn summaan, jolloin volatiliteetin ja arvon säilymisen riskiä ei olisi samassa suhteessa kuin nykyisillä virtuaalivaluutoilla ja digitaalisilla valuutoilla on havaittavissa. CBDC:iden ansioista myös sääntely tulisi osaksi digitaalisia valuuttoja, virtuaalivaluuttoja ja kryptovaluuttoja, jolloin luottamus näiden maksuvälineiden käyttämiseen CBDC:n avulla lisääntyisi myös niiden kuluttajien ja yrittäjien joukossa, jotka eivät ole näihin perehtyneet. (European Central Bank 2015; European Commission 2022; Fujitus Limited 2021; Bank of England 2020; Fullerton & Morgan 2022; Sveriges Riksbank 2024; European Central Bank 2023; Bank of England 2025; Bank of Canada 2023; Grym 2020.)

4.3 Käteinen

Ensimmäiset kolikot otettiin käyttöön Kiinassa 770 vuotta ennen ajanlaskun alkua. Ensimmäinen paperirahajärjestelmä otettiin myös Kiinassa käyttöön 700 vuotta ennen ajanlaskun alkua. Lydian kuningas Alyattes loi ensimmäisen virallisen valuutan 600 vuotta ennen ajanlaskun alkua. Käteistä voitaisiinkin siis pitää yhtenä vanhimpana vielä nykyisin käytössä olevista maksutavoista. Käteinen sai alkunsa siitä, että kauppaa haluttiin käydä helpommin esineiden, tavaroiden tai muiden hyödykkeiden vaihdannan sijaan. Käteisellä siis pyrittiin ratkaisemaan ongelmaa, joka tuli esimerkiksi leipää ostaessa, jos ostajalla ei ollut tarjota vaihdossa jotain, jota leipuri olisi tarvinnut. Käteisen myötä pystyi leipuri ottamaan vastaan yhteistä vaihdannan välinettä, jolloin pystyi myös hän käymään kauppaan kenen tahansa muun kanssa. Käteinen myös mahdollisti isompien ja kalliimpien tavaroiden ostamisen paljon aikaisempaa helpommin. Laivanrakentajan ei tarvinnut miettiä kuinka monta lehmää, hevosta tai kanaa hän tarvitsisi vaihdossa, vaan pystyi hän ottamaan maksun vastaan puhtaasti käteisenä. Näiden ominaisuuksien takia on käteinen myös pysynyt osana nykyistä maksamisen järjestelmää. Nykyisin kuitenkin käteisen käyttö on vähentynyt teknologian kehityksen ja uusien maksamisen vaihtoehtojen tullessa kaikkien saavutettaviksi. (Beattie 2024; Davies 2005.)

Käteisen tullessa osaksi maksamisen tapaa ja sen käytön yleistyessä tuli ihmisille myös tarve säilyttää rahoja jossakin muualla kuin omassa kodissaan. Tähän vaikutti osaltaan erityisesti turvallisuus suurempien rahamäärien säilyttämisessä sekä suurempien maksujen hoitamisessa turvallisesti. Tämä tarve sai aikaan pankit tai muut säilytysyhteisöt ennen pankkien tuleamista markkinoille. Pankkien avulla pystyivät ihmiset säilyttämään varojaan turvallisesti ilman suurempaa pelkoa niiden varastamisesta kotoaan. Tämä myös mahdollisti ensimmäisten keskuspankkien muodostamisen, jolloin tietyn valtion hallitsija pystyy hallinnoimaan myös maansa varallisuutta helpommin. Käteistä voitaisiinkin siis pitää nykyisen pankkitoiminnan pohjana ja syynä pankkien yleistymiselle, sillä ennen käteistä ei pankin tapaisille laitoksille ollut

tarvetta. Käteisen myötä myös kansainvälinen kauppa helpottui ja mahdollisti suurien summien siirtämisen pankkien toimesta. (Beattie 2024; Davies 2005.)

Ensimmäiset käytössä olevat valuutat olivat kolikoita, mutta niistä siirryttiin myöhemmin paperirahaan käteisen määrän lisääntyessä, jolloin paperirahan mukana kuljettaminen ja säilyttäminen oli paljon helpompaa. Koska ensimmäiset valuutat olivat kolikoiden muodossa, olivat ne usein myös sidottuina tiettyihin hyödykkeisiin, kuten kultaan tai hopeaan, josta kolikot ovat tehty. Paperirahaan siirryessä oli valuutan arvo silti sidottuna alun perin ennen Fiat-valuuttaa vielä fyysisiin hyödykkeisiin, kuten kultaan tai hopeaan. Kuitenkin ajan kanssa ovat monet maat luopuneet kulta tai hopea kannasta ja siirtyneet puhtaasti Fiat-valuuttaan johtuen valuutan määrän lisääntymisestä, joka teki kultaan tai hopeaan sidottujen valuuttojen kulta- tai hopeavarantojen säilyttämisestä sen määrän takia lähes mahdotonta. Käteinen on kuitenkin hyvin riskialtis väärentämiselle, jonka takia ajansaatossa siihen on tehty erilaisia turvamenetelmiä hankaloittamaan väärentämistä. Kuitenkaan nämä turvatoimet eivät väärentämistä ole kokonaan estäneet, jonka takia käteinen on osaltaan turvattomampi kuin nykyisin käytössä oleva sähköinen valuuttajärjestelmä. (Beattie 2024; Davies 2005.)

4.4 Mobiilimaksaminen

Mobiilimaksaminen on maksutapa, jossa maksu tapahtuu mukana kuljetettavien elektronisten laitteiden, kuten tablettien, älykellojen tai älypuhelimien välityksellä. Mobiilimaksaminen sisältää myös näiden laitteiden kautta tehdyt siirrot muille henkilöille tai yrityksille käyttäen esimerkiksi PayPalia, Venmoa tai MobilePayta. Mobiilimaksaminen on alun perin ollut suosittua Aasiassa ja Euroopassa, mutta on hiljalleen rantautunut myös Yhdysvaltoihin sekä kehittyviin maihin. Nykyisin useissa älypuhelimissa onkin valmiina asennettuna mobiilimaksamiseen soveltuvia sovelluksia kuten Apple Pay tai Google Pay. Pääsääntöisesti mobiilimaksamisessa lisätään sovellukseen tietty maksukortti, jonka kautta maksut lopullisesti toteutuvat sovelluksen välityksellä. Mobiilimaksamisessa käytetään pääsääntöisesti lähiviestintätekniikkaa eli NFC-

ominaisuutta. NFC-ominaisuus on sama, jolla pankkikorttien lähimaksuominaisuus toimii. Mobiilimaksamisen myötä ovat myös mobiililompakot yleistyneet. Mobiililompakoilla tarkoitetaan sovellusta, joka mahdollistaa esimerkiksi luottokorttien, pankkikorttien, ajokorttien, pankkitietojen tai lentolippujen säilyttämisen yhdessä sovelluksessa. Mobiililompakot käyttävät useita eri suojaus- ja turvallisuusmekanismeja, jotka mahdollistavat tietojen turvallisen säilyttämisen ja maksujen turvallisuuden. (Seaman 2024; Beattie 2024; Davies 2005.)

Alun perin mobiilimaksaminen tapahtui tekstiviestien tai puheluiden välityksellä, jolloin varsinainen maksaminen tapahtui vasta puhelinelaskun maksun yhteydessä. Kuitenkin teknologian kehittyessä ei tätä tapaa enää tarvittu, vaan pystyttiin maksamaan hoitamaan sovellusten avulla. Sovellusten kautta tehdyt maksut mahdollistivat myös laskujen, shekkien ja kuittien skannaamisen. Tämä mahdollisti sen, että shekin lunastamista varten ei tarvinnut mennä enää pankkiin vaan sen pystyi hoitamaan mobiilisovellusten kautta.

Mobiilimaksamisen suosio onkin näiden ominaisuuksien takia noussut huomattavasti ja osittain korvannut kokonaan tarpeen pitää käteistä tai pankkikortteja mukana, sillä maksaminen onnistuu nykyisin puhtaasti puhelimen avulla. Mobiilimaksamisen maksaessa ei kortin tietoja itsessään luovuteta maksunsaajille, jolloin kortin tiedot eivät pääse vaarantumaan kuten fyysisellä kortilla maksaessa. Tämä tarkoittaa sitä, että mobiilimaksamisessa joka ikiselle maksutapahtumalle luodaan virtuaalinen kortti ja kortin tiedot, jonka jälkeen kyseistä maksukorttia ei voida enää käyttää uusien maksujen tekemiseen. Tämä mahdollistaa turvallisemman maksamisen sekä paremman yksityisyyden suojan maksuja tehtäessä. (Seaman 2024; Beattie 2024; Davies 2005.)

4.5 Korttimaksaminen

Korttimaksaminen voidaan jakaa karkeasti kolmeen ryhmään, jotka ovat luottokortit, debit-kortit ja maksuaikakortit. Korttimaksaminen yleistyi 1950-luvun puolessa välissä. Korttimaksaminen tuli osaksi maksamista käteisen rinnalle ja ensimmäiset kortit olivat luottokortteja. Maailman ensimmäinen luottokortti oli

Frank McNamaranin kehittämä Diners Club-kortti. Kyseinen kortti ei ollut puhdas luottokortti vaan maksuaikakortti, jonka maksut piti maksaa kokonaisuudessaan eräpäivään mennessä. Kuitenkin kortista kehittyi ajan saatossa luottokortti sen suosioin kasvaessa. Alun perin Frank McNamaran sai ajatuksen käteisettömästä maksamisesta ollessaan yrityslounaalla unohdettuaan lompakkonsa, jonka takia ei pystynyt lounasta maksamaan. Diners Club-kortin myötä alkoivat myös muut yritykset, kuten American Express ja Visa (aikaisemmin Bank Americard) myöntää luottokortteja, jonka myötä alkoivat myös yritykset laajemmin hyväksymään luottokortteja maksutapoina. Luottokorttien myötä yleistyivät myös myöhemmin debit-kortit sekä osana luottokortteja maksuaikakortit. (Seaman 2024; Beattie 2024; Davies 2005.)

Luottokortit mahdollistivat käyttäjille luottolimiitin, jonka turvin he pystyivät maksamaan laskuja sekä ostoksia ilman, että kyseinen summa rahaa oli jo tilillä. Luottokortilla maksettaessa suostuivat maksajat siihen, että he maksavat käytetyn luoton korkojen kera laskutuserissä tai kokonaan kerralla. Pääsääntöisesti jos luotto maksetaan laskutuskauden loppuun mennessä laskun mukaisesti kokonaisuudessa ei korkoa tästä kertyisi. Mikäli laskuja ei ole maksettu kerralla, pystyy kuluttaja maksamaan käyttämänsä luoton erissä, jolloin käytetystä summasta kertyy korkoa. Usein luottokortit tarjoavat myös etuja ja palkintoja, joilla pyritään kannustamaan luottokortin käyttöön. Luottokortit voidaan jakaa karkeasti kahteen eri kategoriaan, jotka ovat luottokortit ja maksuaikakortit. Luottokorttien ja maksuaikakorttien ero on siinä, että maksuaikakortti ja sen käytetty luotto pitää maksaa kerralla pois kokonaisuudessaan, kun taas luottokortissa tällaista vaatimusta ei ole. Pääsääntöisesti maksuaikakortit ovatkin olleet Premium-kortteja, kuten American Express. (Seaman 2024; Beattie 2024; Davies 2005.)

Debit-kortit eroavat luottokorteista ja maksuaikakorteista siinä, että niillä tehdyt ostokset veloitetaan suoraan pankkitililtä eikä niissä ole luotollista ominaisuutta lainkaan. Alun perin debit-kortit tulivat markkinoille luottokorttien jälkeen vuonna 1966. The Bank Of Delaware toi ensimmäiset debit-kortit markkinoille. Aluksi debit-kortit toimivat pelkästään käteisautomaateilla, mutta myöhemmin

niitä pystyi käyttämään myös kaupassa maksaessa. Tämä mahdollisti sen, että jokainen kuluttaja pystyi maksamaan ilman tarvetta käteiselle ja teknologian kehittyessä kortilla maksamisesta tulikin suositumpaa kuin käteisellä maksamisesta. (Seaman 2024; Beattie 2024; Davies 2005.)

Korttimaksaminen onkin yleistynyt siinä määrin, että ihmiset ovat osittain luopuneet jopa kokonaan käteisestä. Korttimaksamisen suosio perustuu siihen, että ihmiset ovat halunneet enemmän nopeutta sekä helppoutta maksamiseen, mitä käteisellä ei ole mahdollisuutta saavuttaa. Korttimaksaminen on tarjonnut myös mahdollisuuden suorittaa maksuja myös netin välityksellä sekä mobiilimaksaminen on myös mahdollistanut kortin jättämisen kotiin. Korttimaksamista voitaisiinkin pitää suurimpana mullistuksena maksutapoihin, käteisen tulemisen markkinoille jälkeen. Kortilla maksaessa välittyy maksu suoraan myyjälle, jolloin myyjän ei tarvitse erikseen käydä tilittämässä käteismaksuja myöhemmin pankkiin. Korttimaksaminen on siis tehty maksamisesta ja maksujen vastaanottamisesta myös yrityksille paljon helpompaa. Koska korttimaksaminen tapahtuu pankkien tai maksupalvelutarjoajien välityksellä, mahdollistaa se kuluttajien sekä yritysten maksujen tarkemman seuraamisen sekä antaa paremman kuvan siitä, mihin sekä kenelle maksuja on tehty. Korttimaksamista voidaan pitää yleisesti turvallisempaa kuin käteisellä maksamista, sillä käteistä on mahdollista väärentää, mutta korttien väärentäminen on hankalampaa. (Seaman 2024; Beattie 2024; Davies 2005.)

5 Maksupalveluiden mahdollisuudet finanssialalla

Datan ja maksukäyttämisen seuraaminen sekä analysoiminen ovat finanssialalla olleet jo pidempään osa liiketoiminnan pyörittämistä sekä taloudellisen tilanteen ennakoimista. Finanssialalla dataa saadaan käytännössä jokaisesta tapahtumasta, jonka asiakkaat tai palveluiden käyttäjät tekevät. Korttimaksamisen vähentyminen kielii usein siitä, että taloudellinen tilanne on heikommalla tasolla kuin aikaisemmin varsinkin, jos samaan aikaan tilivarallisuus nousee tai sinne talletetaan säästöön enemmän varoja. Yksittäisen asiakkaan tai palvelunkäyttäjän datasta tätä tietoa ei voida vielä päätellä, mutta kun samanlainen trendi on nähtävissä laajemmalla osalla voi finanssialan toimija tehdä tämän perusteella päätelmiä. Päätelmien tekemistä helpottaa myös se, että monet finanssialan toimijat ovat hyvin vanhoja yrityksiä, jolloin heillä on dataa myös aikaisempien taloustilanteiden ja maksukäyttämisen osalta, jolloin näihin pohjautuvia päätelmiä voidaan tehdä myös nykytilanteesta tietyin rajauksin. (Flack & Tuomainen 2009, 26–30; Grym ym. 2021; European Commission 2023; Kaartinen 2017, 12–16.)

Finanssialalla kerättävää dataa säätelee osittain eri lait, jotka velvoittavat toimijoita säilömään tai keräämään tiettyä dataa ennen kuin palveluita voidaan avata, lainaa myöntää tai tuotteita käyttää. Parhaiten tämä näkyy asuntolainaa hakiessa, jolloin ennen rakennuksen käsittelyä vaaditaan usein tiedot tuloista, menoista, taloudellisesta tilanteesta hakijan osalta sekä luottotietojen kunnossa olemista, jotta voidaan varmistua, että asuntolainan hakija pystyy suoriutumaan velvoitteistaan. Tässä yhdistyy uuden lainan myöntämisen edellytykset esimerkiksi lainan määrän, lainakaton sekä pankkien oma riskienhallinta ja riskinottohalukkuus. Tämän datan pohjalta tehdään lopullinen päätös, johon yleensä kaikki osapuolet voivat olla tyytyväisiä. Datan avulla pystyy myös asuntolainan osalta pankki ennustamaan asuntokauppojen kysyntää sekä osittain myös asuntojen hintojen kehittymistä, kun datapisteitä on riittävän paljon. (Flack & Tuomainen 2009, 26–30; Grym ym. 2021; European Commission 2023; Kaartinen 2017, 17–23.)

Kerättävää dataa voitaisiinkin pitää yhtenä arvokkaimmista resursseista finanssialan liiketoiminnassa. Ilman tätä kerättävää dataa olisi esimerkiksi pankkien hyvin vaikea reagoida taloudellisesti epävarmoina aikoina, joka voi johtaa pankkien kaatumiseen ja suurten velkariskien realisoitumiseen. Ilman kerättävää dataa eivät finanssialan toimijat voisi välttämättä myöskään selviytyä kaikista laillisista velvoitteistaan esimerkiksi rahanpesun, terrorismin rahoittamisen tai petosten torjunnan osalta. Tileille tulevat pienet suoritukset, jotka nostetaan heti käteiseksi tai suurten summien siirtäminen löyhemmin säännelyihin maihin eivät välttämättä ilman datan keräämistä ja sieltä poikkeavuuksien löytämistä olisi nykyään mahdollista. Flack & Tuomainen 2009, 26–30; Grym ym. 2021; European Commission 2023; Kaartinen 2017, 17–23.)

5.1 Tekoälyn ja datan hyödyntäminen finanssialalla

Tekoälyä hyödynnetään jo nyt erittäin laajasti finanssialalla erilaisten chatbottien avulla. Chatbottien avulla asiakaspalvelussa voidaan ulkoistaa työntekijöitä pois yksinkertaisempien asioiden hoitamisesta ja säästää resursseja monimutkaisempien ja aikaa vievämpien asioiden hoitamiseen. Tekoäly mahdollistaa myös epämääräisten maksujen analysoimisen datan avulla niistä maksuista, joissa mitään epäilyttävää ei ole. Tämä on myös mahdollistanut entistä tehokkaamman torjunnan esimerkiksi petosten osalta, sillä maksuja tehdään nykyisin niin paljon ja usein, ettei perinteisen data-analyytikon olisi edes mahdollista reagoida niihin tai huomata niitä kaikkia riittävän nopeasti. Tekoäly mahdollistaa myös näiden toimintojen ylläpitämisen vuorokauden ympäri vuoden jokaisena päivänä. Tällaista samanlaista mahdollisuutta olisi hyvin haastavaa ihmisvoimin järjestää. Tekoälyä käytetään näiden lisäksi mm. algoritmiseen treidaamiseen, automatisoimiseen, tehokkuuden parantamiseen, lainan prosessointiin sekä portfolioiden optimointiin. (Finio & Downie 2023.)

Tekoälyn avulla voidaan automatisoida toistuvia ja aikaa vieviä tehtäviä, jolloin finanssialalla toimivat yritykset pystyvät prosessoimaan dataa nopeammin ja tarkemmin, kun inhimillinen virhe saadaan minimoitua tekoälyn avulla. Tätä

voidaan hyödyntää lainojen prosessoinnissa, erityisesti kulutusluottojen ja vakiomuotoisten lainojen, kuten opintolainojen osalta. Tekoälyn prosessoidessa suurisa määriä dataa, voidaan tätä hyödyntää myös sijoitustuotteissa, kuten portfolioiden optimoimisessa reaaliaikaisesti sekä algoritmisen treidaamisen parissa. Tekoäly mahdollistaa sijoitustoiminnassa laajemman datamäärän käyttämisen tehokkaammin ja nopeammin kuin ihminen pystyisi sekä reagoimaan ja toteuttamaan toimeksiantoja ilman inhimillistä tekijää. Tämä mahdollistaa parempien tuotteiden saamisen sekä aktiivisemmän salkun hoitamisen aikaisempaa halvemmalla. Tekoäly ei kuitenkaan ole vielä siinä pisteessä, että se voisi tehdä näitä päätöksiä täysin itsenäisesti ja vaatiikin usein ihmisen ohjausta ennen lopullisen päätöksen tekemistä. Tulevaisuudessa tekoälyn kehittyessä jää ihmisen tarve päätösten vahvistamisessa todennäköisesti kokonaan pois tarpeettomana. Koska tekoäly pystyy hyödyntämään suuria määriä dataa ja laskemaan sen perusteella erilaisten mallien avulla tarkempia arvioita sekä ennusteita markkinoiden trendeistä ja suuntautumisista saadaan myös parempaa ennustetta siitä, mihin sijoitusmarkkinat ovat menossa sekä miten inhimilliset toimijat todennäköisesti reagoivat niiden muutoksiin. (Finio & Downie 2023.)

Tekoäly ei tule kuitenkaan ilman omia haasteitaan ja on vielä isommassa mittakaavassa pahasti kehitysvaiheessa. Tekoäly ei vielä tällä hetkellä välttämättä ymmärrä kaikkea mitä siltä kysytään tai osaa tulkita sitä halutulla tavalla. Tämä näkyy esimerkiksi erilaisten chatbottien kanssa, kun ne eivät ymmärrä kysymystä tai sen tiettyä sanamuotoa, vaatii se usein ihmisen avustusta ongelman tai tiedon välittämiseksi kysyjälle. Osittain tähän vaikuttaa finanssialan tiukka sääntely sekä se, ettei keskeneräisiä tai liian omatoimisesti toimivia tekoälyavustajia haluta finanssialalla päästää asiakaspalveluun. Väärin toimiva tai liian omatoimisesti päätöksiä tekevä chatboti voisi pahimmillaan aiheuttaa suuria taloudellisia menetyksiä asiakkaille myymällä osakkeita pahasti tappiolliseen hintaan. Tekoäly tuo mukanaan myös riskin siitä, että se väärin toimiessaan saattaisi aiheuttaa tietoturvallisuusriskejä välittämällä tietoja, joita sen ei pitäisi välittää asiakkaalle. Tekoälyn tehokas käyttöönotto vaatii myös sen käyttäjiltä avoimuutta sekä kärsivällisyyttä osittain johtuen näistä edellä

mainituista rajoituksista ja haasteista. Negatiivisen kokemuksen saanut asiakas voi vältellä chatbottia sekä pitää sitä epäluotettavana tai virheellistä tietoa välittävänä avustajana. Koska finanssialalla moni asia perustuu luottamukseen ja uskoon siitä, että väittämät asiat pitävät paikkansa, tulisi myös tekoälyn ja chatbottien noudattaa tätä vakiintunutta käytäntöä. (Finio & Downie 2023.)

5.2 Digitaalisen maksamisen mahdollisuudet

Digitaalinen maksaminen mahdollistaa nykyisillään monia asioita ja palveluita, joita ei ilman digitaalisia maksuvälineitä olisi mahdollista toteuttaa tai ne veisivät kohtuuttoman paljon aikaa nykyisessä nopeasti muuttuvassa maailmassa. Kansainvälisen kaupankäyminen ilman digitaalisen maksamisen vaihtoehtoa olisi lähes mahdotonta, sillä muuten varoja jouduttaisiin lennättämään lentokoneissa tai kuljettamaan laivoissa, mikä taas tekisi niistä otollisia ryöstön kohteita. Tämä myös lisäisi merkittävästi kaupankäynnistä aiheutuvia kustannuksia rahan varastoinnin, siirtämisen ja vaihtamisen takia rahan ollessa fyysisessä muodossa. Kauppaa ei myöskään voitaisi käydä ilman kaikkien osapuolten tai heidän edustajiensa läsnäoloa, jolloin lähes kaikki pitäisi sopia etukäteen tiettyyn hetkeen, jotta kaupat voitaisiin toteuttaa. Digitaalisen maksamisen myötä voidaan kauppoja, maksuja ja rahasiirtoja hoitaa käytännössä mistäpäin maailmaa vain mihin tahansa kellonaikaan ilman kaikkien osapuolten läsnäoloa samanaikaisesti. (Walker & Morris 2021, 24-32; Tannebaum & Möhr 2025.)

Digitaalista maksamista ja sen kehittymistä voidaan pitää yhtenä suurimmista muutoksista finanssialalla sitten pankkikorttien yleistymisen. Digitaalisen maksamisen myötä on asioiden hoitaminen helpottunut ja nopeutunut sekä kustannuksia on voitu leikata, jolloin palveluita voidaan tarjota huomattavasti edullisempaan hintaan. Osittain myös finanssipalveluiden tarjoajien palveluita ei välttämättä enää tietyissä asioissa olla tarvittu samalla tavalla kuin aikaisemmin. Esimerkiksi kiinteistökaupat voidaan teoreettisesti hoitaa kokonaan ilman pankkia tai konttorissa käyntiä kiinteistöväihdännän palvelun kautta.

Maksaminen ja itse kaupat hoidetaan siis kokonaan digitaalisesti, jos näin halutaan. (Walker & Morris 2021, 24-33; Tannebaum & Möhr 2025.)

Digitaalinen maksaminen mahdollistaa nykyisin myös kryptovaluutoilla maksamisen suoraan pankkikortin kanssa ilman, että kryptoja tarvitsee ensin myydä ja vaihtaa Fiat-valuutoiksi ennen maksun tekemistä. Tämä mahdollistaa kryptovaluuttoihin sijoittavan henkilön maksamisen suoraan sijoituksessaan olevilla varoilla mitä perinteisimmillä sijoitustuotteilla ei ole mahdollista tehdä suoraan. Digitaalisen rahan yleistyessä myös valtiollisella tasolla olisi tämä luultavasti uusi normi maksamisessa ja mahdollistaisi entistä nopeammat varojen siirtymiset maksaessa. Nopeuden mahdollistaa lohkoketjuteknologia, jossa maksu voidaan prosessoida välittömästi eikä vaadi eri pankkien tai toimijoiden yhteistyötä maksun lähettämisessä, vastaanottamisessa, veloittamisessa tai prosessoimisessa. (Walker & Morris 2021, 24-33; European Central Bank 2015; European Commission 2022; Bank of England 2020; Fullerton & Morgan 2022; Sveriges Riksbank 2024; European Central Bank 2023; Bank of England 2025; Bank of Canada 2023)

Digitaalisen maksamisen avulla pystyy finanssialan toimija keräämään myös maksuista dataa esimerkiksi ostoskohteiden maksukäyttäytymisen ja toistuvan maksuliikenteen osalta. Näiden tietojen pohjalta voitaisiin teoreettisesti jokaisesta asiakkaasta vaatia yksilöity maksajaprofiili, jonka perusteella on poikkeavia maksuja tai epäilyttävää toimintaa paljon helpompi seurata. Dataa kerätään jo nyt hyvin paljon myös sellaisten asioiden osalta maksua tehdessä, jota välttämättä maksaja ei tule edes ajatelleeksi. Tilisiirtoa tehtäessä saa pankki välillisesti tiedon saajan tilinumerosta, nimestä, mahdollisesta viitteestä tai viestistä sekä maksettavasta summasta. (Walker & Morris 2021, 24-32; Walker & Morris 2021, 33-56; European Commission 2023.)

5.3 Data-analytiikan käyttäminen finanssialalla

Taloudellisen mallintamisen avulla pyritään ennustamaan tulevia tapahtumia ja tekemään arviota eri skenaarioiden toteutumisesta sekä niiden vaikutuksista ja

riskeistä. Nämä mallit eivät kuitenkaan ole absoluuttisia faktoja vaan nykyisen tiedon valossa oleva paras arvaus. Nämä mallit kuitenkin mahdollistavat riskeihin varautumisen ja ennakoimisen, jolloin niiden ollessa väärässä ei vaikutus ole niin suuri kuin ilman mallinnuksen tekemistä. Dataa analysoimalla pystytäänkin usein arvioimaan lyhyen ja keskipitkän aikavälin trendejä ja muutoksia aikaisempaan taloustilanteeseen nähden. Tästä toimintamallista puhutaankin usein ennakoivana analytiikkana, joka pyrkii selvittämään mitä tulevaisuudessa tapahtuu. Finanssialan toimijat pystyvätkin tähän soveltuvaa dataa usein keräämään paljon paremmin kuin muiden alojen toimijat, sillä käytännössä kaikkien muiden alojen toimijoiden raha ja maksuliikenne kulkee finanssialan toimijoiden kautta. Tämä mahdollistaa sektoripohjaisten, maakohtaisten ja ryhmäkohtaisten mallinnusten tekemisen tarkemmin kuin muiden alojen toimijoille on mahdollista tehdä heidän datansa perusteella. (Walker & Morris 2021, 24-32; Walker & Morris 2021, 33-56; European Commission 2022; Grym 2020.)

Finanssialalla dataa päästään hyödyntämään vakuuttamisessa, kun voidaan laskea kuinka todennäköisesti aikaisemman datan, vakuutettavan kohteen, vakuutuksen ottajan ikäryhmän ja sukupuolen perusteella on vakuutusyhtiön riski maksaa vakuutuksen ottajalle korvausta. Tässä käytetään usein jo myönnettyjen vakuutusten tietoja ja verrataan niitä uuteen vakuutukseen, jolloin voidaan laskea asiakaskohtaisesti hintaa vakuutuksesta. Tämä mahdollistaa vakuutusyhtiöille todennäköisyyksien perusteella positiivisen tuloksen ja minimoi oikein laskettavan riskin tappiosta, kun vakuutettuja on tarpeeksi monta. (Walker & Morris 2021, 24-32; Walker & Morris 2021, 33-56; European Commission 2022; Grym 2020; Walker & Morris 2021, 210-214.)

Pankkialalla voidaan hyödyntää dataa samantyyllisesti kuin vakuutuslalla vaikka tuote on eri. Pankki voi laskea luottotappioidensa riskiä ja siten varautua niihin etenkin taloudellisesti heikkoina aikoina, jolloin pankin omavaraisuus ja toiminta ei vaarannu. Pankki voi myös hyödyntää dataa siinä, että kannattaako lainaa myöntää hakijalle datan perusteella analysoidun riskin perusteella. Taloudellisesti heikossa markkinatilanteessa on pankkien lainauspolitiikka

tyypillisesti tämän takia kiristynyt, koska pankit eivät ole halunneet lisätä luottotappioriskiä, kun asiakkaan maksukyky voi muuttua nopeasti markkinoiden takia. Vastaavasti markkinatilanteen ollessa parempi, voi pankki olla halukkaampi lainaamaan rahaa myös korkeamman riskin asiakkaille, mutta silloin korko on korkeampi. Markkinatilanteen ollessa parempi, voi pankki data-analytiikan perusteella ennustaa suuremman osan asiakkaista selviytyä maksuistaan, jolloin luottotappioiden riski pienentyy, joka mahdollistaa myös korkeamman riskin lainaamisen. Pankit ja luottolaitokset myös usein käyttävät asiakkaistaan keräämää dataa maksukyvyn arvioimiseen aikaisempien lainojen hoitamisesta, positiivisen luottorekisterin tiedoista, tuloista ja menoista. (Walker & Morris 2021, 24-32; Walker & Morris 2021, 33-56; European Commission 2022; Grym 2020; Walker & Morris 2021, 210-214.)

5.4 Globaalien maksupalveluiden yhtenäistyminen ja skaalautuminen

Globalisaation myötä tarve maailmanlaajuisille ja vakaille maksujärjestelmille on lisääntynyt merkittävästi ja luonut tarvetta sovittaa eri maiden finanssipalveluita yhteensopivammiksi. Ennen maailmanlaajuisen kaupankäynnin yleistymistä oli useilla eri mailla erilaisia maksujärjestelmiä sekä tapoja vastaanottaa maksuja. Tämä aiheutti sen, että erilaisten maksujen tekeminen saattoi olla hyvinkin haastavaa eri maiden välillä. Eri mailla saattoi olla eri käytäntö tilinumeroiden muodosta, sen ilmoittamisesta sekä maksujen vastaanottamisesta.

Globalisaation myötä syntyi tarve yhtenäistää maksujen lähettämistä ja vastaanottamista kaupankäynnin sujuvoittamiseksi. Ulkomaan maksun tekeminen saattoikin vaatia tietyn reititysnumeron, vastaanottavan pankin välitilinumeron tai tietyn tunnistuskoodin maksun välittymiseksi oikein. Tätä ongelmaa pyrittiin ratkaisemaan luomalla kansainvälinen tilinumerojärjestelmä, joka tunnetaan paremmin nimellä IBAN (International Bank Account Number). IBAN-numeroa pyrittiin selkeyttämään eri pankkien välisiä reititystietoja varten tarvittavia tietoja ja vähentämään puuttuvien tietojen takia aiheutuneita selvityksiä ja virheellisesti ohjautuneita siirtoja. IBAN-numerosta pyrittiin luomaan sellainen, että se sisältäisi jo itsessään kaikki tarvittavat tiedot maksun

ohjautumisesta oikein sen saajalle. Kuitenkaan kaikki maat eivät välitä maksuja pelkästään IBAN-numeron perusteella, vaan vaativat silti erillisiä reititystietoja maksun ohjaamiseksi perille. IBAN-järjestelmä on kuitenkin tästä huolimatta helpottanut kansainvälisten maksujen tekemistä erityisesti Euroopan alueella. (Hayes 2023; European Central Bank 2015; Tannebaum & Möhr 2025.)

Edelleen eri maissa on kuitenkin käytössä erilaisia tapoja välittää maksuja ja vieläkään järjestelmät eivät ole ihan yhtä yhteensopivia kuin olisi mahdollista. Pääsääntöisesti kaikki maat kuuluvat joko SWIFT-järjestelmään, IBAN-järjestelmään tai käyttävät vielä BBAN-tilinumeroa (Basic Bank Account Number). Maat, jotka eivät kuulu IBAN-järjestelmään ja joilla on käytössä vielä BBAN-tilinumero, vaaditaan maksun onnistumiseksi yleensä vielä erikseen maakohtainen Clearing-koodi. Tämän lisäksi voi maksun välittymiseksi olla vielä pankki- ja konttorikohtaisia erillisiä maksujärjestelmiä, jotka vaativat tiettyjä tietoja. BBAN-tilinumero ei ilmaise maksunsaajan pankkia tai konttoria, jolloin maksu ei onnistu ilman maakohtaista Clearing-koodia. Clearing-koodia käytetään maiden sisäisten maksuliikenteiden ohjaamisessa. Näiden eri järjestelmien vaatimukset maksujen ohjaamiseksi aiheuttavatkin usein ongelmia maksujen välittymisessä nopeasti saajalleen, mikäli jokin tieto puuttuu tai on syötetty virheellisesti. Tämä johtuu siitä, että maksujen välittyminen on pitkälti automatisoitua ja virheellisesti syötettyjen tietojen perusteella maksuja yritetään silti tehdä annettujen tietojen perusteella. (Hayes 2023.)

Käytössä olevien erilaisten maksutapojen takia on maksamisen skaalautuminen osittain haastavaa ja ilman globaalisti hyväksyttyä standardijärjestelmää maksujen välittymistä voidaan nopeuttaa. Maailmantalouden kehittyessä yhä enemmän yhteen kietoutuneemmaksi vaatisikin globaali finanssijärjestelmä kokonaisvaltaisen järjestelmä uudistuksen. Globaalin talouden kasvaessa ovat samalla myös vaatimukset kansainvälisten maksujen nopeudesta ja helppoudesta lisääntyneet. Nykyinen globaali finanssijärjestelmä ei siis enää palvele nykyisiä tarpeita ja vaatimuksia siinä määrin kuin sen pitäisi. Nykyinen järjestelmä sellaisenaan ei pysty enää skaalautumaan näiden tarpeiden täyttämiseksi, mikä johtaa siihen, että järjestelmä teknisten rajoitteiden takia

globaali talous ei pääse enää kasvamaan samalla tahdilla mitä se on aikaisemmin kasvanut. Vahvemman globaalin talousjärjestelmän rakentaminen edesauttaa myös geopoliittisten riskien ja maiden välisten erimielisyyksien vähentymistä. Globaalin finanssialan yhtenäistämisen myötä on mailla suurempi halukkuus toimia yhteisymmärryksessä, joka mahdollistaa globaalin talouden kasvun jatkumisen. Joidenkin arvioiden mukaan nykyisillään jopa 5 % globaalista bruttokansantuotteesta häviää pirstaleisen ja yhteensovittamattoman globaalin finanssijärjestelmän takia vuosittain. (Tannebaum & Möhr 2025.)

5.5 Maksuista kerättävän datan avoimuuden lisääntyminen ja muutokset datan keräämiseen

PSD3-direktiivi pyrkii yhtenäistämään palveluntarjoajien toimilupien myöntämisen, niiden toiminnan ja hallinnoinnin yhtenäistämistä koko Euroopan alueilla samanlaiseksi. PSD3-direktiivillä pyritään edesauttamaan tekniikan jatkuvaa kehittymistä, muutoksia kuluttajien kulutustottumuksissa ja varautumaan jatkuvasti lisääntyviin kyberuhkiin. Direktiivin tarkoituksena onkin siis luoda turvallisempi ja selkeämpi toimintaympäristö sekä edistää reilua kilpailua ja innovaatiota. Osana PSD3-direktiiviä on tarkoituksena luoda myös uusi maksupalveluasetus eli PSR (Payment Service Regulation). Yhdessä näillä direktiiveillä pyritään luomaan järjestelmää, jossa pankkien ja finanssialan toimijoiden välinen rajapinta olisi selkeämmin hahmotettavissa ja yhdenmukaisempi. PSD3-direktiivin merkittävin muutos kohdistuu juuri tähän rajapintaan käsiksi pääsemiseen kaikille finanssialan toimijoille niiden koosta riippumatta. Uudistuksen myötä myös pienemmillä toimijoilla tulisi olla yhtenäinen pääsy perinteisten luottolaitosten maksujärjestelmiin ja tileihin. Sääntelyn myötä tunnistamisvelvollisuutta sekä pääsyä maksujärjestelmiin ja tilitietoihin kiristetään kuluttajansuojan parantamiseksi. Osaltaan muutosten myötä finanssialan kilpailu olisi tasaisempaa ja mahdollistaisi erilaisten innovaatioiden syntyminen finanssialalla tietojen ollessa helpommin

saavutettavissa ja niiden jakamisen ollessa avoimempaa. (European Commission 2023.)

PSD3-direktiivin myötä kuluttajan oikeudet parantuvat, kun käyttöön otetaan tiukemmat säädökset kuluttajätietojen käsittelyssä ja sen läpinäkyvyydessä tiliotteella sekä selkeyttää käteisautomaattinostojen maksuja. Lisäksi asiakkaan vahva tunteminen maksua tehdessä laajentuu koskemaan useampia tapahtumia ja toimijoita sekä varmistaa näiden tietojen olevan kaikkien saavutettavissa. Uudistuksen myötä pankkien on jaettava kolmansille osapuolille pääsy asiakkaan tilitietoihin ja tarjottava mahdollisuus tehdä maksuja asiakkaan suostumuksella. Tämä tarkoittaa myös sitä, että asiakkailla on entistä parempi mahdollisuus vaikuttaa siihen, mitä tietoja he haluavat näiden kolmansien osapuolien kanssa jakaa sekä halutessaan tehdä maksuja heidän kauttansa ilman pankin väliintuloa. Uudistuksen myötä on myös Open Banking -maksujen data asiakkaalle helpommin saavutettavissa ja he voivat halutessaan myös peruuttaa nämä suostumukset aikaisempaa helpommin. Pankkien ollessa velvoitettuja avaamaan Open Bankingin kautta maksujen ja tietojen rajapintaa on API:n avulla tehtävien palveluiden tarjoaminen aikaisempaa helpompaa ja avoimempaa. Rajapinnan ollessa avoimempi on myös kuluttajalla mahdollisuus tehdä välittömiä maksuja helpommin ja turvallisemmin. Tämä mahdollistaa uusien toimijoiden syntymisen alalle, jossa kilpailu on pääsääntöisesti ollut pankkien ja isojen toimijoiden hallitsemaa. Tulevaisuudessa voisi asiakas halutessaan suorittaa kaikki maksunsa ja tarkastella pankkitietojaan myös kolmannen osapuolen palvelussa näin halutessaan. Tämä mahdollistaisi esimerkiksi osakkeiden ostamisen pankin ulkopuolisen palveluntarjoajan kautta suoraan kolmannen osapuolen palvelussa. (European Commission 2023; Walker & Morris 2021, 297-304)

PSD3-direktiivi mahdollistaisi kolmannen osapuolen palvelun, johon kuluttaja voisi yhdistää kaikki finanssialan palvelunsa yhteen paikkaan. Rajapinnan avautumisen myötä olisi kuluttajalla mahdollisuus lisätä tällaiseen palveluun eri luottolaitoksissa olevat luottonsa, sijoituksensa sekä muut pankkipalvelunsa. Tämä mahdollistaisi kuluttajalle kaikkien näiden tietojen tarkastelemisen ja

hallinnoimisen keskitetyksi yhdessä palvelussa. Palvelun olisi myös mahdollista liittää mahdollisuus tehdä ostoksia erilaisilla kauppialustoilla suoraan palveluntarjoajan kautta ilman tarvetta siirtyä fyysisesti näihin kauppapaikkoihin. Tämä mahdollistaisi myös tuotteiden ja palveluiden vertaamisen yhdessä palvelussa samanaikaisesti aikaisempaa helpommin ja avoimemmin. Kuluttaja pystyisikin näin tekemään maksunsa turvallisemmin ollessaan varma, ettei päädy petollisille sivustoille hakukoneen kautta. Uudistuksen myötä tilisiirroissa näkisi kuluttaja suoraan meneekö maksu halutulle henkilölle tai yritykselle jo maksua tehdessään. Koska maksujen tekemisen varmentaminen ja turvallisuus olisi aikaisempaa tiukempaa, pienentyisi myös riski siitä, että pankkitunnukset tai korttien tiedot joutuisivat väärin käsiin. (European Commission 2023.)

6 Maksupalveluiden kyselytutkimus

Tutkimuksesta tehtiin kyselytutkimus Webropol-kyselysovelluksen avulla nuorten 18–40-vuotiaiden maksupalveluiden käytöstä ja siitä miten he suhtautuvat dataan, jota heistä kerätään näiden maksujen yhteydessä.

Tutkimuksen pääkysymykset olivat: mitä maksupalveluita käytät eniten, millaista dataa uskot sinusta kerättävän maksujen yhteydessä, millaista maksutapaa mieluiten suosisit. Hypoteesina on, että ihmiset suosivat uusia maksutapoja perinteisten maksutapojen sijaan, etenkin nuoremman väestön keskuudessa. Toisena hypoteesina oli, etteivät ihmiset ole tietoisia siitä, mitä kaikkea dataa heistä kerätään maksua tehdessä. Tutkittava kohderyhmä valikoitui sen perusteella, että nuorempi väestö on avoimempi uusien teknologien käyttöönoton suhteen ja ymmärtävät sen toiminnasta paremmin kuin vanhempi väestö.

Tutkimusta lähdettiin toteuttamaan eri sosiaalisten medioiden kautta julkisesti jaetun kyselylinkin avulla. Kyselylinkkiä pyrittiin jakamaan tasapuolisesti niin miehille kuin naisillekin sekä sitä pyrittiin kohdentamaan erityisesti nuorille vastaajille. Viestinnässä kerrottiin mihin tutkimus liittyy, miksi sellainen toteutetaan ja millainen tutkimus on kyseessä. Viestinnässä kerrottiin myös vastausten olevan täysin anonyymeja ja arvioitu vastausaika, joka on noin 3–5 minuuttia. Vastausten keräystavan takia vastauksissa voi esiintyä painotusta tiettyihin vastauksiin.

Kyselytutkimuksen kysymykset saatiin rajattua onnistuneesti ja kysymykset olivat muotoiltuna tarpeeksi selkeästi, jotta vastauksia voidaan pitää luotettavina. Onnistuneen tutkimuksen takia saatiin kerättyä luotettavaa ja tarkoituksenmukaista dataa halutun joukon vastauksista. Kysymyksissä pyrittiin huomioimaan yleisimmän käytössä olevat maksutavat ja oletettavat vastausvaihtoehdot muihin kysymyksiin.

Kyselytutkimuksen aineiston kerääminen aloitettiin 18.3.2025 aamulla kello 8:00 ja kysely ajastettiin sulkeutumaan 23.3.2025 kello 23:59. Kyselylomakkeen avasi 144 ihmistä ja vastauksia tuli 54 kappaletta, joka on noin 30 % kyselyn

avanneista. Melko alhainen vastausprosentti kyselylle saattaa johtua kyselyn pituudesta ja yhdestä pakollisesta avoimesta kysymyksestä.

6.1 Tutkittavat aiheet

Tutkimuksen kysymykset päätettiin jakaa neljään eri osioon. Ensiksi kartoitettiin vastaajan ikä ja sukupuoli. Osassa kysymyksistä oli käytetyt termit selitetty ymmärrettävämpään muotoon vastauksen helpottamiseksi. Ensiksi pyrittiin selvittämään vastaajan ryhmä ja perustietämys aiheesta. Kysymykset olivat muotoiltu monivalintakysymyksiksi, joista vastaaja pystyy oman tietämyksensä mukaan valitsemaan itseään parhaiten kuvaaman vaihtoehdon tietämyksen osalta. Kysymysten tarkoituksena oli antaa dataa myöhempien kysymysten vastausten tulkintaan ja korrelaation löytämiseen tiedon ja vastausten perusteella. Vastaajilta kysyttiin: ”kuinka hyvin tunnet EU:n maksupalveludirektiivit?” ja ”olitko ennen kyselyyn vastaamista tiennyt maksupalveludirektiiveistä?”.

Toisessa osiossa kartoitettiin vastaajien tietämystä maksuista kerättävästä datasta. Ensiksi kysyttiin ”mitä tietoja uskot sinusta kerättävän maksujen yhteydessä?”. Vastaus vaihtoehtoina olivat: ”henkilöllisyys”, ”maksajan nimi”, ”maksutapa”, ”maksun päivämäärä ja aika”, ”maksun saaja”, ”summa ja valuutta”, ”kortin tiedot”, ”tilinumero”, ”sijainti”, ”maksun tekemiseen käytetyn laitteen tiedot”, ”maksukäyttäytyminen”, ”ostohistoria”, ”virtuaalivaluuttalompakon osoite”, ”lohkoketjutapahtuman tunniste”, ”kaikki yllä olevista vaihtoehdoista” ja ”muu, mikä?”. Toisella kysymyksellä pyrittiin kartoittamaan vastaajien tietämystä siitä, kuka kerättyä tietoa saa. Vastausvaihtoehdoiksi kysymykseen ”kenen uskot saavan tietoja maksusta?” annettiin: ”maksun saaja”, ”luottokorttiyhtiö”, ”pankki”, ”maksupalvelun tarjoajat”, ”myyjä”, ”mobiilimaksusovellukset”, ”maksun välittäjät (Trustly, Stripe, MobilePay)”, ”palveluntarjoaja (virtuaalivaluuttojen välittäjät)”, ”tietoturvayritykset”, ”markkinointiyritykset (mikäli olet antanut luvan)”, ”viranomaiset (Verottaja, Poliisi, Kela)”, ”korttiyhtiöt (Visa, MasterCard, Amex)”, ”kaikki yllä mainitut” ja ”muu, kuka?”. Näiden kysymysten avulla pyrittiin

muodostamaan näkemys vastaajien tietämyksestä datan keräämisen ja käytön suhteen.

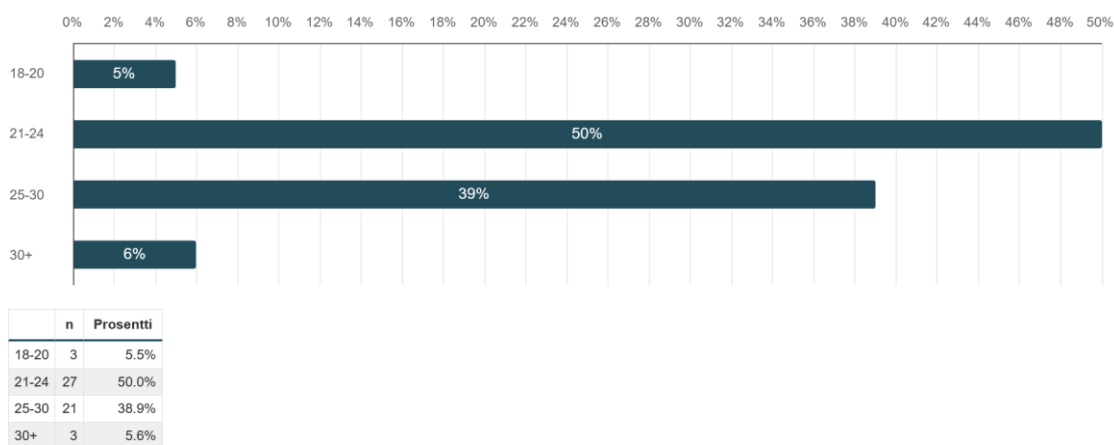
Kolmannessa osiossa kartoitettiin mitä maksutapoja vastaaja käyttää sekä mitkä ominaisuudet ovat maksua tehtäessä tärkeimpiä. Vastaajilta kysyttiin: ”mitkä asiat ovat sinulle tärkeimpiä maksujen tekemisessä?”, ”mikä näistä vaihtoehtoista on sinulle tärkein maksamisessa?”, ”mitä maksutapoja käytät?”, ”mitä maksutapaa käytät eniten?”, ”mitä maksutapaa pidät luotettavimpana?” ja ”oletko kohdannut ongelmia maksamisessa?”. Viimeisenä kysymyksenä oli kysymys siitä, kuinka tärkeänä vastaaja pitää tiettyjä asioita maksamisessa asteikolla 1–5. Kysymyksinä olivat: ”kaksivaiheinen tunnistautuminen maksun yhteydessä”, ”mahdollisuus vaikuttaa maksusta kerättävään dataan”, ”mahdollisuus estää virheellinen tai petollinen maksu sen tekemisen jälkeen”, ”maksun välittyminen heti sen tekemisen jälkeen”, ”haluamasi maksutavan hyväksyminen maksutapaa tehtäessä” ja ”maksutapasi eettisyys (ympäristölle koituvat haitat, verojen kiertämisen mahdollistaminen, harmaan tai pimeän talouden tukeminen)”. Näillä kysymyksillä pyrittiin kartoittamaan nuorten keskuudessa eniten käytettäviä maksutapoja ja vastausten pohjalta seuraavan osion avulla saamaa jonkinlaista ennustetta tulevaisuudessa käytössä olevista maksutavoista ja niistä, jotka tulisivat poistumaan ensimmäisten joukossa.

Viimeisessä osiossa kartoitettiin vastaajien näkemystä tulevaisuuden maksutavoista ja heidän näkemyksestään, miten maksutapoja voitaisiin parantaa sekä mitä maksutapoja he uskovat olevan käytössä 5–10 vuoden kuluttua. Viimeisen osion ja kolmannen osion kysymysten avulla saatiin muodostettua nuorten näkemystä nykyisistä ja tulevaisuuden maksutavoista. Viimeisessä osiossa oli myös pakollinen avoin kysymys: ”Miten mielestäsi nykyisiä maksutapoja voitaisiin parantaa?”. Avoimesta kysymyksestä huolimatta saimme hyvinkin selkeitä parannusehdotuksia, jotka olivat myös osittain PSD3-direktiivin tavoitteiden mukaisessa linjassa. Avoimeen kysymykseen tuli suhteellisesti hyvin vähän tyhjiä vastauksia. Oletuksena avoimen kysymyksen osalta oli, ettei vastauksissa tulisi niin suurta määrää selkeitä kehitysehdotuksia.

Kyselytutkimuksessa oli yhteensä 20 kysymystä ja kaikki kysymykset olivat pakollisia. Kysymykset olivat yhtä kysymystä lukuun ottamatta monivalintakysymyksiä. Kysymykset päätettiin tehdä pakollisiksi, jotta kerättävä data olisi mahdollisimman vertailukelpoista keskenään kaikkien vastaajien ollessa vastannut jokaiseen kysymykseen.

6.2 Vastaajien ryhmittely ja tietämys maksupalveluista

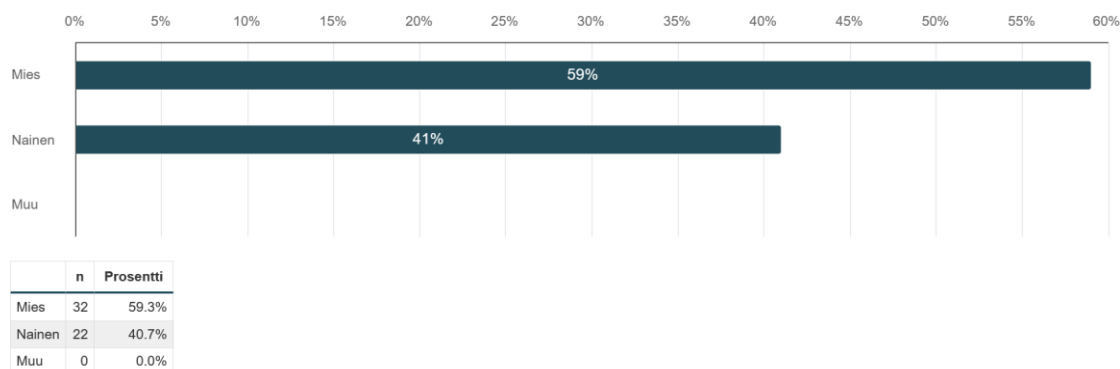
Vastausten perusteella voidaan todeta ikäjakauman ja sukupuolijakauman edustavan hyvin tämänhetkistä nuorempaa väestöä. Vastaajista 59 % oli miehiä ja 41 % naisia, kuten kuvasta kaksi voidaan todeta. Kuvan yksi mukaisesti oli vastaajista iältään 21–30-vuotiaita enemmistö 89 % osuudella. Vastaajien sukupuolijakauman ollessa hyvin lähellä toisiaan kuvastavat myös vastaukset näin ollen hyvin eri sukupuolten näkemystä aiheesta. Koska vastaajista suurin osa oli nuorempaa väestöä, jota voidaan pitää valveutuneempina ja tietoisempina nykyisin käytössä olevista maksutavoista ja niihin liittyvistä teknologioista kuvastavat vastaukset myös siltä osin hyvin nuoremman väestön tilannetta.



Kuva 1. Vastaajien ikä.

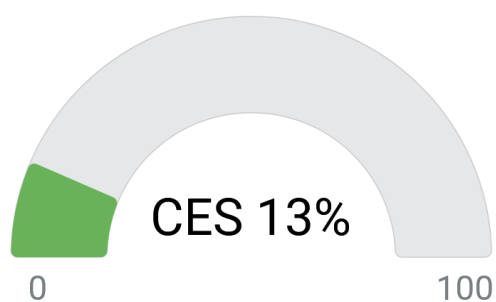
Kuten kuvasta yksi voidaan todeta, oli halutun ikäjakauman ulkopuolella vastaajia vain kuusi kappaletta. Haluttuun ikäjakaumaan saatiin vastauksia

kuvan yksi mukaisesti 48 kappaletta. Kuvan yksi mukaista vastausten mukaista ikäjakaumaa tullaan hyödyntämään muita vastauksia analysoidessa olettaen, että myös muiden vastausten osalta jakauman mukaisesti vastaukset hajautuisivat.



Kuva 2. Sukupuolijakauma.

Kuvasta kaksi nähdään, että sukupuolten välillä ei vastausmäärissä ollut niin merkittävää eroa, että toinen sukupuoli olisi merkittävästi yliedustettuna vastauksissa. Kuten kuvan yksi tulosten perusteella tullaan myös kuvan kaksi tuloksista käyttämään samaa olettaa. Muiden vastausten tuloksissa tullaan siis olettaamaan vastausten hajautuvan myös sukupuolen osalta samalla tavalla kuin vastaajien iän osalta.

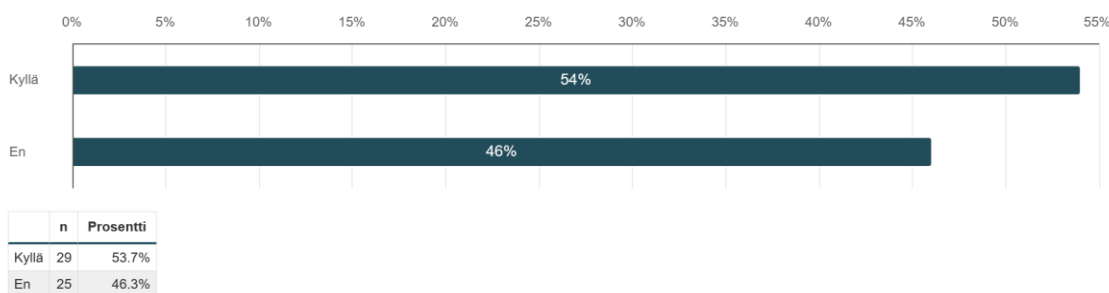


	Erittäin vaikea	Vaikea	Jokseenkin vaikea	Neutraali	Jokseenkin helppo	Helppo	Erittäin helppo	Yhteensä	Keskiarvo	CES
N	21	8	9	9	5	1	1	54	2.6	7
Prosentit	38.9%	14.8%	16.7%	16.7%	9.3%	1.9%	1.9%	100.0%	2.6	13.0%

Kuva 3. Vastaajien EU:n maksupalveludirektiivien tuntemus.

Kuva kolme kuvastaa sitä, kuinka helppona vastaajat pitivät maksupalveludirektiivien ymmärtämistä. Vastausten perusteella vain 13 % eli seitsemän kaikista 54 vastaajasta piti maksupalveludirektiivejä jokseenkin helppona, helppona tai erittäin helppona ymmärtää. Näistä seitsemästä vastauksesta noin kuusi kuului haluttuun nuorten kohderyhmään ja sukupuolijakaumaltaan noin kolme vastaajista oli miehiä ja noin kolme naisia. Kuvan perusteella suurin osa vastaajista piti maksupalveludirektiivien ymmärtämistä haasteellisena tai jokseenkin haasteellisena. Tästä voidaan päätellä, että nykyisessä muodossaan maksupalveludirektiivit ovat kuluttajan kannalta haastavia tulkita, jolloin niiden ymmärtäminenkin ei ole niin helppoa kuin olisi suotavaa. PSD3-direktiivi kuitenkin pyrkii siihen, että kuluttajan olisi helpompaa ymmärtää maksupalveludirektiivien sisältöä, jolloin uudestaan tehtynä samanlainen kysely tuottaisi todennäköisesti enemmän vastauksia, joissa vastaaja voi kertoa ymmärtävänsä ainakin jossain määrin maksupalveludirektiivien toiminnan.

Kuvan kolme mukaisesti olisi vastaajista 41 kappaletta sellaisia vastauksia, joissa vastaaja ei ole joko tiennyt tai ymmärtänyt maksupalveludirektiiveistä. Kun otetaan huomioon kuvan neljä vastaukset, jossa käy ilmi, että noin puolet vastaajista ei ollut kuullut aikaisemmin maksupalveludirektiiveistä voidaan todeta, että niidenkin osalta, jotka direktiiveistä olivat kuulleet, oli niiden ymmärtäminen silti haastavaa. Koska kuvan kolme mukaisesti 13 vastaajaa ymmärsivät maksupalveludirektiivien sisällön, on heidän täytynyt myös niistä kuulla aikaisemmin. Kun nämä 13 vastaajaa otetaan huomioon kuvan neljä vastausten analysoinnissa jää jäljelle 16 vastaajaa, jotka olivat kuulleet maksupalveludirektiiveistä, mutta eivät olleet siltikään ymmärtäneet niiden sisältöä. Tämä osuus kertoo sen, että karkeasti noin puolet niistä henkilöistä, jotka olivat maksupalveludirektiiveistä kuulleet, myös ymmärsivät niiden sisällön.



Kuva 4. Vastaajien tieto maksupalveludirektiivien olemassaolosta.

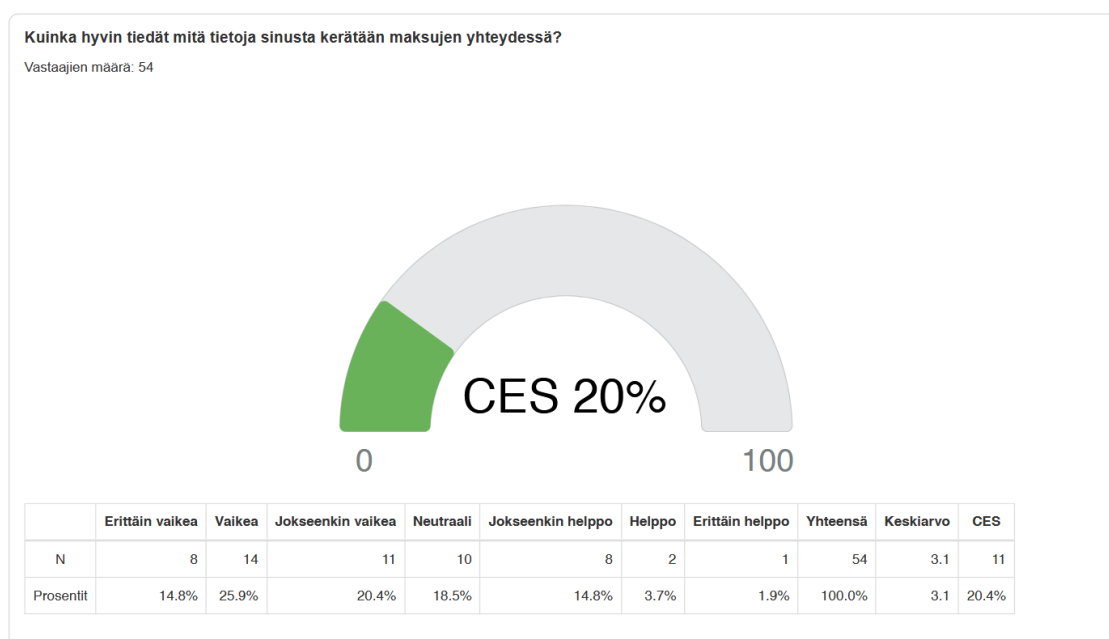
Kuvan neljä datan perusteella kuuluisi kohderyhmään yhteensä 48 vastaajaa. Datan perusteella näistä kohderyhmään kuuluvista vastaajista olisivat maksupalveludirektiiveistä kulleet noin 25 vastaajaa, kun taas vastaavasti niistä, jotka eivät olleet maksupalveludirektiiveistä kulleet kuului noin 21 vastaajaa. Datan perusteella voidaan todeta, ettei tietoisuus maksupalveludirektiiveistä ole nuoremman väestön tietoisuudessa niin hyvin kuin olisi suotavaa.

Tätä voi osittain selittää se, että suurempi viimeisin maksupalveludirektiivien muutos on tapahtunut aikana, jolloin nuorempi väestö ei oletettavasti ole vielä seurannut Euroopan Unionin tason politiikkaa tai päätöksentekoa. Voitaisiinkin siis olettaa, että uuden maksupalveludirektiivin astuessa voimaan myös nuoremman väestön osalta tietoisuus lisääntyy heidän ollessa siinä iässä, että politiikan seuraaminen on ajankohtaisempaa. Mikäli vastaajia olisi saatu enemmän myös kohderyhmän ulkopuolelta olisi tämä antanut parempaa osviittaa myös vanhemman väestön osalta maksupalveludirektiivien tietoisuudesta. Tämä olisi antanut paremman mahdollisuuden analysoida myös aikaisempien maksupalveludirektiivien muutosten vaikutusta tietoisuuteen aiheesta.

6.3 Vastaajien tietämys heistä kerättävästä datasta maksujen yhteydessä

Toisen osion kysymyksillä pyrittiin kartoittamaan vastaajien tietoisuutta heistä kerättävästä datasta ja sen käytöstä, kun he maksuja tekevät. Näillä

kysymyksillä pyrittiin selvittämään sitä, kuinka hyvin ihmiset tietävät kuka heidän dataansa pystyy tällä hetkellä hyödyntämään sekä vastaajien näkemystä siitä, millaista dataa heistä voidaan maksujen yhteydessä kerätä. Kysymykset oli aseteltu siten, että vastaaja pystyy halutessaan valitsemaan kaikki vaihtoehdot ja vastausvaihtoehdoista kaikki olisivat oikein riippuen käytetystä maksutavasta. Kuten kuvasta viisi voidaan todeta, oli vastauksista suurin osa sellaisia, joiden mukaan vastaajat eivät olisi kovinkaan tietoisia siitä, millaista dataa heistä voidaan kerätä maksujen yhteydessä.



Kuva 5. Vastaajien tietoisuus maksujen yhteydessä kerättävästä datasta.

Kuvan viisi mukaisesti vastaajista vain 11 kappaletta piti heistä kerättävän datan ymmärtämistä edes jokseenkin helppona. Haluttuun ikähaarukkaan näistä vastauksista kuului kymmenen kappaletta ja tämä vastaa noin 20 % halutun ikäryhmän vastauksista. Vastaavasti suurin osa eli 43 kappaletta vastauksista kertoo, että vastaajat eivät osanneet sanoa tai pitivät hankalana ymmärtää heistä kerättävää dataa maksujen yhteydessä. Kun otetaan huomioon haluttu ikähaarukka, oli näistä vastauksista nuorten ikäryhmään kuuluvia vastauksia 38 kappaletta. Vastauksista haluttuun ikäryhmään kuului siis 80 %. Kuvan perusteella pidettäisiin nuorten keskuudessa heistä kerättävän datan

tietoisuutta suhteellisen vähäisenä, vaikka voidaan yleisesti sanoa nuorten olevan valveutuneempia kuin vanhemman väestön digitalisaation ja kerättävän datan suhteen.

	n	Prosentti
Henkilöllisyys	25	46.3%
Maksajan nimi	32	59.3%
Maksutapa	30	55.6%
Maksun päivämäärä ja aika	28	51.9%
Maksunsaaja	30	55.6%
Summa ja valuutta	30	55.6%
Kortin tiedot	25	46.3%
Tilinumero	20	37.0%
Sijainti	18	33.3%
Maksun tekemiseen käytetyn laitteen tiedot	8	14.8%
Maksukäyttäytyminen	7	13.0%
Ostohistoria	5	9.3%
Virtuaalivaluuttalompakon osoite	3	5.6%
Virtuaalivaluuttalompakon omistaja	3	5.6%
Lohkoketjutapahtuman tunniste	2	3.7%

Kuva 6. Maksuista kerättävien tietojen kysymysten vastaukset.

Kuvan kuusi kysymyksellä pyrittiin kartoittamaan vastaajien näkemystä siitä, mitä kaikkia tietoja voidaan maksutapahtuman yhteydessä heistä kerätä. Vastaajat pystyivät valitsemaan useamman vaihtoehdon eikä vaihtoehtojen määrää ollut rajattu. Rajausta ei tehty koska maksutavasta riippuen voidaan jokaista vastausvaihtoehtoa vastaavaa tietoa kerätä maksun yhteydessä. Vastaajien vastauksista suurin osa painottui perinteisten maksutapojen, kuten tilisiirron tai korttimaksamisen yhteydessä kerättäviin tietoihin. Huomattavasti pienempi osuus vastauksista kohdistui mobiilimaksamisen tai virtuaalivaluutoilla

maksaessa kerättävään tietoon. Kerättyjen vastausten perusteella ei kuitenkaan yhteenkään kohtaan ollut tullut kaikilta vastaajilta vastausta. Kuvan kuusi ja kuvan viisi vastausten perusteella voidaankin todeta, ettei vastaajilla ole kokonaisvaltaista käsitystä siitä, mitä tietoja heistä kerätään. Oletuksen mukaan olisi lähes jokaisen vastaajan pitänyt vastata ainakin kohtaan ”Maksun päivämäärä ja aika”. Tämä oletus perustui siihen, että oli maksutapa mikä tahansa, jää siitä tieto joko myyjälle tai maksajalle riippumatta maksutavasta. Tämä oletus tehtiin sen perusteella, että nykyisellään sellaista maksutapaa tai kassajärjestelmää ei ole käytössä, jossa ei näkyisi vähintään maksun päivämäärä ja aika. Muiden kysymysten osalta oletettiin hajontaa, koska ne riippuivat siitä, mitä maksutapaa on käytetty, jolloin jokaisesta maksutavasta ei välttämättä kaikkia näitä tietoja kerätä.

Maksun saaja	30	55.6%
Luottokorttiyhtiö	25	46.3%
Pankki	31	57.4%
Maksupalveluntarjoajat	13	24.1%
Myyjä	7	13.0%
Mobiilimaksusovellukset	7	13.0%
Maksun välittäjät (Esimerkiksi: Trustly, Stripe, MobilePay)	13	24.1%
Palveluntarjoaja (Esimerkiksi: virtuaalivaluuttojen välittäjät)	5	9.3%
Tietoturvayritykset	1	1.9%
Markkinointiyritykset (Mikäli olet antanut luvan)	7	13.0%
Viranomaiset (Esimerkiksi: Verottaja, Poliisi, Kela)	6	11.1%
Korttiyhtiö (Visa, Mastercard, Amex)	18	33.3%

Kuva 7. Vastaajien näkemys siitä kuka kerättäviä tietoja saa.

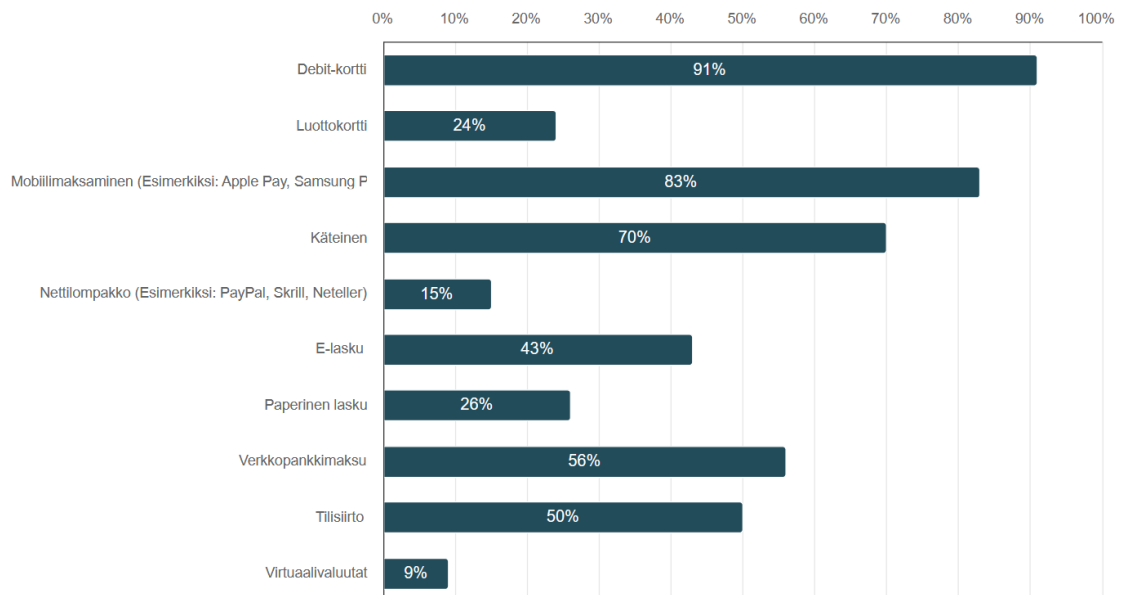
Kohdan kaksi viimeisessä kysymyksessä kartoitettiin lopuksi vastaajien näkemystä siitä, kenelle he uskovat tietojen välittyvän maksun tekemisen yhteydessä. Kuvan seitsemän mukaan painottuvat vastaukset edelleen korttimaksamiseen. Seuraavaksi isoimpana ryhmänä ovat maksupalvelun tarjoajat, maksujen välittäjät ja pankit. Vastauksissa korostuu vastaajan

näkemyks, että vain osalle maksussa osallisena olevista tahoista välittyisi tieto käytetystä maksutavasta tai maksun tiedoista. Yllättävää vastauksissa oli se, että vain seitsemän vastausta oli sitä mieltä, että myyjä saa tiedon maksutapahtumasta. Todellisuudessa kuitenkin myyjä saa lähtökohtaisesti tiedon siitä onko maksu saapunut ja yleensä myös tiedon siitä millä tavalla maksu on tehty. Kuitenkaan mihinkään kohtaan ei tullut kaikilta vastaajilta vastausta, joka edelleen tukee näkemystä siitä, etteivät ihmiset olisi kovinkaan tietoisia siitä, mitä tietoja ja kenelle maksujen tekemisen yhteydessä välittyy.

Kohdan kaksi vastauksista käy selkeästi ilmi, ettei nykyinen järjestelmä tarjoa kuluttajalle, joka ei ole asiaan perehtynyt kovinkaan helposti ymmärrettävässä muodossa tietoa siitä kenelle ja miten tieto maksuista välittyy. Vastauksissa korostui myös tietämättömyys nykyisin käytössä olevan maksupalvelulain sisällöstä tietojen välittymisen osalta. Maksuista kerätään huomattavia määriä dataa usein monenkin eri toimijan toimesta, riippuen maksutavasta. Esimerkiksi mobiilimaksamisessa saa välillisesti tiedon palveluntarjoaja maksun saajan ja maksun välittäjän lisäksi. PSD3-direktiivin ansiosta olisi kuluttajien jatkossa helpompi ymmärtää kerättävää dataa sekä he pystyisivät hallinnoimaan, ketkä dataa pääsevät käyttämään ja saamaan.

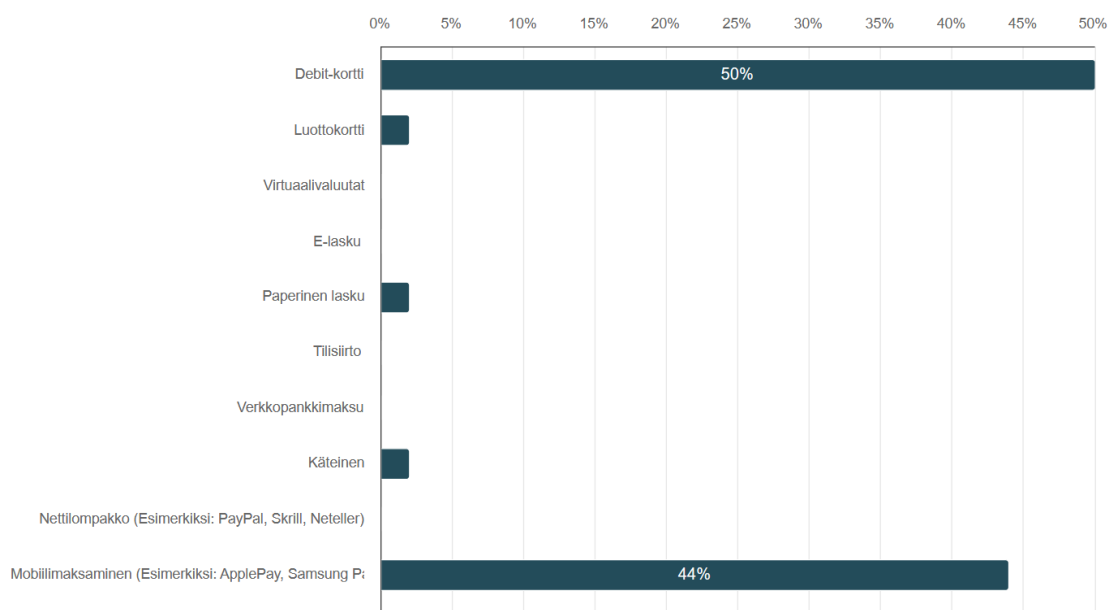
6.4 Vastaajien kokemukset maksutavoista

Kolmannen osion kysymysten avulla pyrittiin saamaan näkemystä siitä, mitä vastaajat pitävät tärkeimpinä asioina maksua tehdessä. Vastauksissa korostui erityisesti maksamisen turvallisuus ja helppous. Käytetyistä maksutavoista korostui vastaajien käytössä olevan eniten mobiilimaksamista ja debit-kortilla maksamista. Lisäksi pyrittiin kartoittamaan sitä, mitä maksutapaa vastaajat pitävät turvallisimpana sekä kuinka tärkeänä he pitävät tiettyjä asioita maksutavoissa. Kysymykset pohjautuivat pitkälti PSD3-direktiivin tavoitteisiin maksamisen tulevaisuudesta.



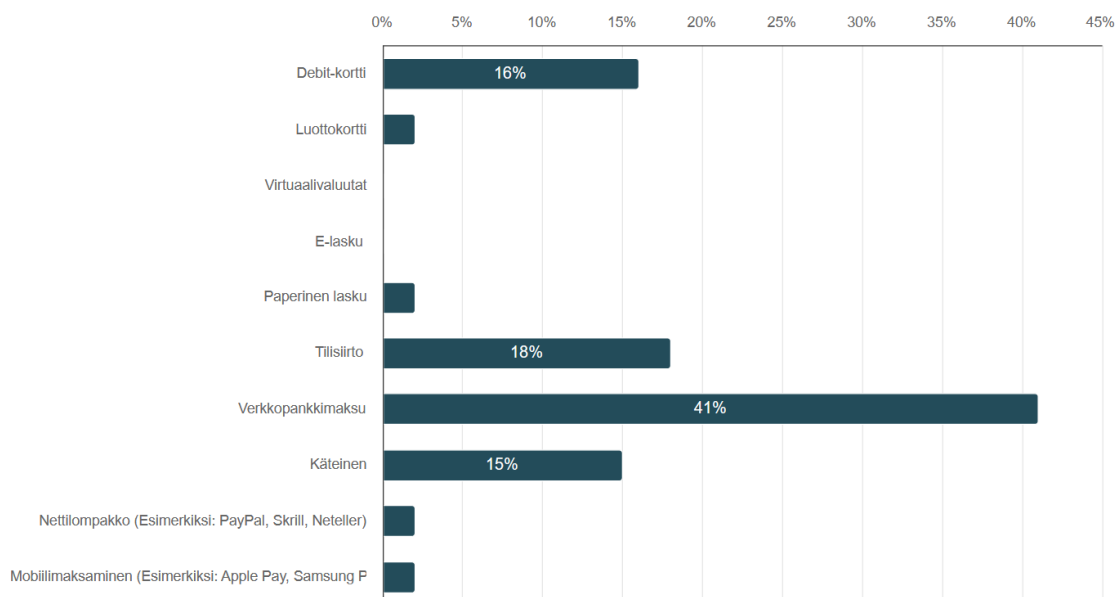
Kuva 8. Vastaajien käyttämät maksutavat.

Kuvan kahdeksan vastauksissa korostuu korteilla maksamisen ja mobiilimaksamisen olevan käytössä lähes kaikilla vastaajilla. Seuraavaksi yleisimpänä maksutapana oli käteinen, jonka käyttö oli vastausten perusteella yllättävän suurta vastaajien keskuudessa. Käteisen käyttämisen yleisyys erosi huomattavasti oletuksesta, ettei käteistä käytettäisi nuorten keskuudessa enää yhtä paljon kuin vanhemman väestön kohdalla. Kuvan yhdeksän mukaan käteinen ei kuitenkaan olisi eniten käytetty maksutapa vastaajien keskuudessa, vaan eniten käytetyt maksutavat olisivat mobiilimaksaminen ja kortilla maksaminen. Tämän perusteella olisi käteisellä maksaminen lähinnä satunnaista maksamista, vaikka se on usealla vastaajalla käytössä maksutapana.



Kuva 9. Vastaajien eniten käytetyt maksutavat.

Kuvan yhdeksän vastaukset kuvaavat vahvasti nuorten keskuudessa olevaa trendiä mobiilimaksamisen ja korttimaksamisen yleistymisestä. Nuorten keskuudessa voitaisiinkin siis vastausten perusteella todeta maksamisen tapahtuvan lähes kokonaan ilman käteistä. Nuorten keskuudessa ei siis koeta kovinkaan tarpeellisena hoitaa maksamista käteisellä vaan suositumpaa on käyttää helpompia ja nopeampia maksutapoja. Tämä johtuu luultavasti siitä, että nuoret ovat kasvaneet ajassa, jolloin korttimaksaminen on ollut hyvinkin yleistä ja käteisellä maksaminen on ollut laskussa. Nuoret ovat olleet myös halukkaampia ottamaan mobiilimaksamista käyttöön, jonka myötä ei käteisellä maksamista ole koettu enää tarpeelliseksi. Eniten käytettyjen ja käytössä olevien maksutapojen välillä oli suurtakin eroa. Tilisiirrot, verkkopankkimaksut ja E-laskut olivat lähes puolilla vastaajilla käytössä, mutta eniten käytössä olevista maksutavoista näihin ei tullut lainkaan vastauksia. Tämä kuvastaa siirtymistä pois vanhemmista ja osittain hitaammista maksutavoista, joiden käyttö ei nyky-yhteiskunnassa ole yhtä helppoa verrattuna mobiilimaksamiseen tai kortilla maksamiseen.



Kuva 10. Vastaajien näkemys luotettavimmista maksutavoista.

Kuvan kymmenen vastauksista huomataan, että vastaajien keskuudessa verkkopankkimaksuja ja tilisiirtoja pidetään turvallisimpina maksutapoina vastaajien keskuudessa, vaikka näitä maksutapoja ei pääsääntöisesti käytetty ja ne olivat vain noin puolella vastaajista käytössä maksutapoina. Seuraavaksi turvallisimpana maksutapana pidettiin debit-kortilla maksamista. Vastaukset aiheuttavat ristiriitaisuutta kuvan yhdeksän vastausten kanssa, sillä oletettavasti kuluttajat käyttäisivät maksutapana eniten sellaista maksutapaa, jota pitäisivät myös turvallisimpana. Yllättävästi myöskään mobiilimaksamista juuri kukaan ei pitänyt turvallisimpana maksutapana, vaikka se oli debit-kortilla maksamisen jälkeen eniten käytetty maksutapa.

Vastauksissa korostuivat yllättävän vahvasti maksutavat, joissa kuluttajan oikeudet reklamaatioiden ja virheellisten maksujen osalta ovat heikoimmat. Debit-kortilla maksettaessa ei maksuun kohdistu samanlaista ostoturvaa, kuin luottokortilla maksettaessa. Luottokortilla tehdyssä maksussa on korttiluoton myöntäjä vastuussa siitä, jos tuote ei olekaan sopimuksen mukainen, mikäli maksu on tehty luotto-ominaisuudella. Samaa vastuuta ei kortin myöntäjällä ole debit-kortilla tehdyn ostoksen osalta. Myös tilisiirroissa ja verkkopankkimaksuissa reklamaatioprosessi ja virheellisesti tehtyjen maksujen

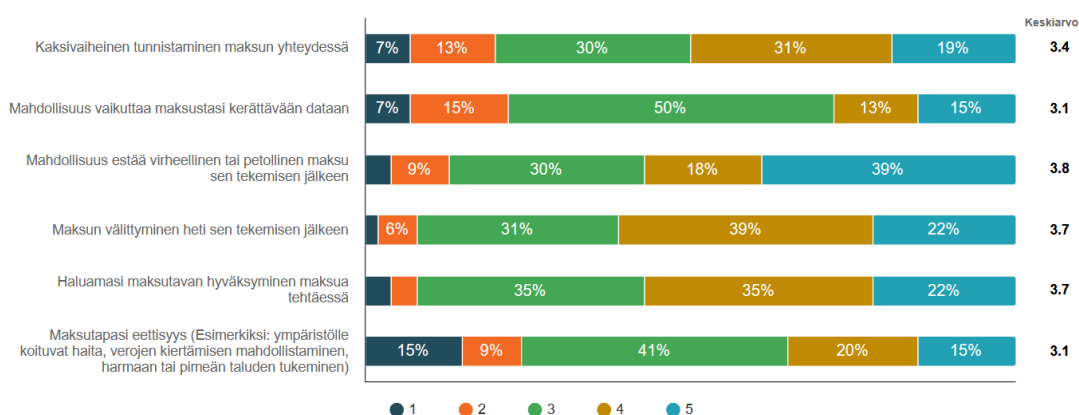
palauttaminen on usein paljon haastavampaa, mikäli maksun saaja ei varoja halua palauttaa omatoimisesti. Mobiilimaksamista voitaisiin pitää perinteistä korttimaksamista turvallisempaan, sillä maksun tekeminen vaatii lähtökohtaisesti vähintään kaksivaiheisen tunnistautumisen. Kortilla maksettaessa ei vahvistusta jokaisen maksun yhteydessä välttämättä vaadita, kuten lähimaksua tehdessä.

Vastausten perusteella kuluttajat siis suosivat mieluummin perinteisiä maksutapoja uskoen niiden olevan turvallisempia, vaikka näin ei todellisuudessa välttämättä ole. Näkemys turvallisuudesta johtuu luultavasti siitä, että eniten vastattujen maksujen tekeminen tapahtuu pankin kautta suoraan, jolloin asiointi vaatii käytännössä aina verkkopankkitunnukset ja maksun vahvistamisen erikseen. Vaikka nämä maksutavat ovat siinä mielessä turvallisia, on kuluttajan oikeusturva kuitenkin heikompi kuin muissa maksutavoissa. Vastausten perusteella kuluttajilla ei olisi tällä hetkellä tarpeeksi hyvää näkemystä tai tietoa siitä, mikä maksutapa on todellisuudessa oikeusturvan kannalta paras ja turvallisin tapa maksaa. PSD3-direktiivi tuo mukanaan myös tämän osalta toivottuja muutoksia parantamalla ja yksinkertaistamalla maksamista ja sen turvallisuutta.

Kuinka tärkeänä pidät?

Asetelkossa 1=En yhtään ja 5=Erittäin tärkeänä.

Vastaajien määrä: 54



Kuva 11. Kuinka tärkeänä vastaajat pitivät eri ominaisuuksia maksamisessa.

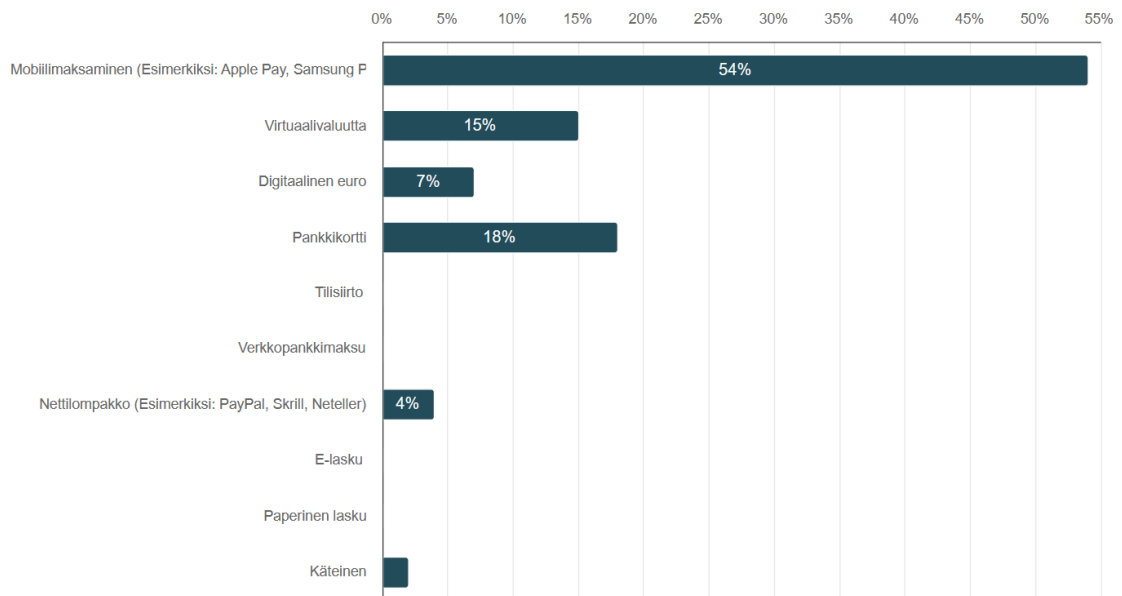
Kuvan 11 vastausten perusteella tärkeimpänä ominaisuutena maksua tehtäessä pidettiin mahdollisuutta estää virheellinen tai petollinen maksu, sen tekemisen jälkeen. Seuraavaksi tärkeimpinä ominaisuuksina maksun tekemisen yhteydessä pidettiin maksun välittymisen nopeutta ja halutun maksutavan käyttämistä. Pienimmälle painolle jäivät maksutavan eettisyys ja maksusta kerättävään dataan vaikuttaminen. Vastausten perusteella kuluttajat haluaisivat maksujen tapahtuvan mahdollisimman nopeasti, mutta kuitenkin virheelliset ja petolliset maksut pitäisi pystyä estämään niiden tekemisen jälkeen.

Tämänkaltaisen maksutavan toteuttaminen olisi nykyisillä järjestelmillä haastavaa, mikäli maksun halutaan tapahtuvan heti, ei sitä voida peruuttaa sen tekemisen jälkeen. Jos maksu halutaan peruuttaa sen tekemisen jälkeen, täytyisi maksun käsittelyn ja varmentamisen kestää pidempään, joka johtaa siihen, että maksu ei voi välittyä heti.

Vastaajien ikä on luultavasti olennainen syy siihen, minkä takia nopeus ja petosten torjunta ovat tärkeimpinä tekijöinä vastausten perusteella maksua tehtäessä. Nuoremmat ikäpolvet ovat eläneet ajassa, jossa pankkien väliset siirrot ovat koko ajan nopeutuneet, eivätkä tiedä ajasta, jolloin siirtoja saattoi joutua odottelemaan jopa viikkoja. Samaan aikaan nykyisin huijaukset ovat yleistyneet merkittävästi, jonka takia voitaisiin olettaa vastaajien pitävän tällaisten maksujen estämistä tärkeänä. Maksamisen eettisyyttä ei pidetty kovinkaan tärkeänä. Myöskään kerättävää dataa ei pidetty yhtä tärkeänä kuin muita vaihtoehtoja. Tätä selittää osaltaan varmasti se, että kuluttajan on tällä hetkellä hyvin vaikea tietää, että kuinka eettinen hänen käyttämänsä maksutapa on tai mitä dataa siitä todellisuudessa kerätään. PSD3-direktiivin myötä olisi kuluttajalla kuitenkin parempi mahdollisuus vaikuttaa tähän ja saada tietoonsa dataan ja eettisyyteen liittyviä tietoja maksuja tehdessään. Mikäli kyselytutkimus olisi tehty direktiivin tultua voimaan ja kuluttajan totuttua sen mukanaan tuomiin muutoksiin olisivat eettisyys ja kerättävä data luultavasti painottuneet ylemmäksi vastausvaihtoehdoissa. Tämä johtuu siitä, että kuluttajalla olisi mahdollisuus vaikuttaa tähän, mikä ei ole tällä hetkellä vielä mahdollista.

6.5 Kuluttajan näkemys tulevaisuuden maksutavoista

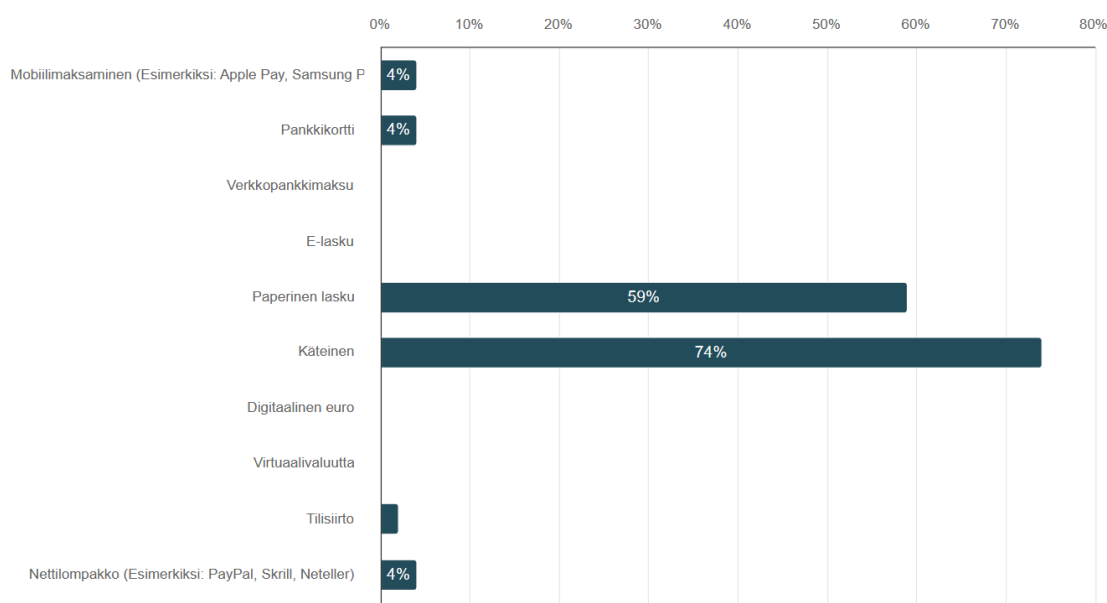
Viimeisessä osiossa pyrittiin kartoittamaan vastaajien näkemystä tulevaisuudessa eniten käytössä olevista maksutavoista sekä siitä, mitkä maksutavat tulisi poistumaan kokonaan käytöstä. Lopuksi avoimen kysymyksen avulla pyrittiin saamaan kuvaa vastaajien näkemyksestä siitä, miten he haluaisivat maksutapojen parantuvan nykyisistä. Avoimeen kysymykseen tulleiden vastausten perusteella olisi toivotut uudistukset maksamisessa hyvin pitkälti PSD3-direktiivin mukaisia. Kuluttajat siis toivoisivat uudistuksia niihin asioihin, joihin PSD3-direktiivi pyrkii tekemään muutoksia, vaikka vastaajat eivät olleet kovinkaan tietoisia PSD3-direktiivin olemassaolosta. Erityisesti esiin nousi kansainvälisten maksujärjestelmien yhteensovittaminen, maksamisen selkeyttäminen, turvallisuuden parantaminen, kulujen ilmoittaminen selkeästi sekä ilman pankkia toimivien maksutapojen lisääntyminen.



Kuva 12. Vastaajien näkemys eniten käytössä olevista maksutavoista 5–10 vuoden kuluttua.

Kuvan 12 vastauksissa korostuu mobiilimaksamisen olevan eniten käytetty maksutapa tulevaisuudessa. Vastauksissa korostuu myös, että paperiset laskut, E-laskut, käteinen, tilisiirrot ja verkkopankkimaksut eivät olisi enää eniten

käytettyjen joukossa, tai poistuisivat kokonaan käytöstä. Vastaukset ovat hyvin linjassa nykyisten maksutapojen kehityksen trendin kanssa. Myös virtuaalivaluuttojen ja digitaalisen euron käyttäminen yleistyisi vastaajien keskuudessa, vaikka nyt he eivät näitä juurikaan käyttäneet maksutapoina. Tähän vaikuttaa luultavasti se, ettei virtuaalivaluuttoja tai digitaalista euroa voi tällä hetkellä käyttää kovinkaan monessa paikassa tai maksaminen on hankalampaa kuin yleisemmin käytetyillä maksutavoilla.



Kuva 13. Vastaajien näkemys 5–10 vuoden päästä kokonaan käytöstä poistuvista maksutavoista.

Kuvan 13 mukaan luovuttaisiin vastaajien mielestä paperisista laskuista ja käteisestä kokonaan 5–10 vuoden aikana. Molemmat maksutavat ovat jo nykyisellään hyvin pienellä käytöllä ja ovat vähentyneet tasaiseen tahtiin vuosien varrella. Tämän takia voidaankin pitää hyvin loogisena, että näistä maksutavoista luovuttaisiin ensimmäisten joukossa. Myös vastaajien näkemys tukee tätä kehitystä, ja vastaajien edustaessa nuorempaa sukupolvea ovat he todennäköisesti myös niitä, jotka 5–10 vuoden päästä määrittävät sen, mitkä maksutavat ovat silloin käytössä.

7 Johtopäätökset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää kuinka hyvin nuoremmat sukupolvet tuntevat nykyisin käytössä olevia maksutapoja sekä niihin liittyviä direktiivejä. Lisäksi pyrittiin selvittämään PSD3-direktiivin vaikutuksia finanssialantoihimoihin sekä sen luomia mahdollisuuksia tulevaisuudessa. Teoriaosuus tehtiin selvittämällä maksupalveluiden ja maksutapojen kehitystä historian saatossa, aikaisempien maksupalveludirektiivien vaikutuksia näihin, sekä tutkimalla PSD3-direktiivin sisältöä. Halutulle kohderyhmälle luotiin kyselytutkimus, jota jaettiin eri sosiaalisten medioiden alustojen kautta julkisesti jaetun linkin avulla. Kyselyn avulla pyrittiin kartoittamaan vastaajien tietämystä, kokemusta ja näkemyksiä nykyisin käytössä olevista maksupalveluista ja direktiiveistä sekä niiden tulevaisuudesta. Kyselyyn saatiin hyvä otanta, jossa vastaajien ikä osui hyvin haluttuun ikähaarukkaan, ja sukupuolten välillä ei vastausmäärissä ollut merkittävää eroa. Kyselyyn saadut vastaukset olivat pitkälti yhdenmukaisia ja niiden avulla saatiin muodostettua luotettava näkemys vastaajien tietämyksestä ja kokemuksista maksupalveluiden ja maksupalveludirektiivien osalta.

Kyselytutkimuksen kysymykset ja toteutus kohderyhmälle laadittiin hypoteesien perusteella, jotka olivat ilmenneet opinnäytetyön tekemisen aikana sekä ennen sen aloittamista. Ensimmäinen hypoteesi oli, että ihmiset suosisivat uusia maksutapoja perinteisten sijaan, etenkin nuoremmen väestön keskuudessa, joka osoittautui paikkaansa pitäväksi. Vastauksissa korostui erityisesti eniten käytettyjen maksutapojen osalta uudemmat maksutavat ja vanhempia maksutapoja vastaajat eivät juurikaan pitäneet eniten käytettyinä maksutapoina. Vastausten perusteella voitiinkin päätellä, että vanhemman sukupolven poistuessa, poistuisivat samalla myös vanhimmat maksutavat käytöstä nuoremmen sukupolven ollessa maksutapojen pääkäyttäjryhmä. Tähän johtopäätökseen päädyttiin sen takia, että maksutapojen kehitys on ollut vahvasti sidoksissa siihen, millaisia ominaisuuksia niiltä on historiassa vaadittu ja vähiten käytössä olleet maksutavat ovat ajansaatossa poistuneet käytöstä. Toisena hypoteesina oli, etteivät ihmiset ole tietoisia siitä, mitä kaikkea dataa

heistä kerätään maksua tehdessä. Vastausten perusteella piti tämä hypoteesi paikkansa, vaikka kyselytutkimus pyrittiin kohdentamaan nuoremmalle sukupolvelle, jonka odotettiin olevan näistä tietoisempia. Vastauksissa ilmeni hyvin vahvasti se, etteivät vastaajat tienneet mitä maksupalveludirektiiveillä tarkoitetaan, mitä dataa heistä kerätään ja missä yhteydessä.

Kyselytutkimuksen tulokset osoittivat, että nuorten keskuudessa halukkuus ottaa uusia maksutapoja käyttöön sekä niiden suosio on hyvin korkealla tasolla. Kuitenkaan tietoisuus siitä, mitä dataa maksujen yhteydessä kerätään tai minkä direktiivin perusteella maksutapoja voidaan sallia ei ollut vastaajilla kovinkaan hyvässä tiedossa. Vastauksissa korostui tästä huolimatta PSD3-direktiivin mukana tulevat muutokset esimerkiksi digitaalisen euron ja virtuaalivaluuttojen hyväksymisestä maksutapoina, johon vastaajat olivat hyvin myönteisesti suhtautuvia. Vastauksissa korostui myös ristiriita eniten käytettyjen maksutapojen ja turvallisimpina pidettyjen maksutapojen välillä. Vastausten perusteella turvallisimpina maksutapoina pidettiin perinteisiä maksutapoja, mutta nämä eivät siitä huolimatta olleet eniten käytössä. Vastausten perusteella vastaajat siis suosivat mieluummin helpompaa maksutapaa, kuin turvallista maksutapaa.

Opinnäytetyö toteutettiin ilman toimeksiantajaa ja sen tuloksia voidaan verrata tulevaisuudessa samantyyllisesti toteutettujen jatkotutkimusten tuloksiin erityisesti sen jälkeen, kun PSD3-direktiivi on mennyt läpi. Tutkimus osoitti, että vastaajat suosivat uudempia maksutapoja, mutta tietoisuus kerättävästä datasta on heikolla tasolla. PSD3-direktiivi pyrkii juuri datan keräämisen ongelmaan puuttumaan, jolloin sen mentyä läpi, olisi jatkotutkimuksilla mahdollisuus selvittää tarkemmin nykyistä tilannetta muutosten jälkeen. Jatkotutkimuksessa voitaisiin tarkastella, millä tavalla PSD3-direktiivi on vaikuttanut kuluttajien halukkuuteen rajata datan keräämistä maksujen yhteydessä sekä kuinka sitä saa käyttää. Näin saataisiin parempi näkemys ihmisten suhtautumisesta datan keräämiseen, kun heillä on mahdollisuus vaikuttaa siihen sekä parempi tietoisuus kerättävästä datasta.

LÄHTEET

Bank of Canada. 2023. Central Bank Digital Currency. Bank of Canada. Viitattu 5.4.2025. https://www.bankofcanada.ca/digitaldollar/?page_moved=1.

Bank of England. 2020. Central Bank Digital Currency: Opportunities, Challenges and Design. Bank of England. Viitattu 3.5.2025. <https://www.bankofengland.co.uk/paper/2020/central-bank-digital-currency-opportunities-challenges-and-design-discussion-paper>.

Bank of England. 2025. The Digital Pound. Bank of England. Viitattu 5.4.2025. <https://www.bankofengland.co.uk/the-digital-pound>.

Beattie, A. 2024. The History of Money: Bartering to Banknotes to Bitcoin. investopedia.com. 27.4.2025. https://www.investopedia.com/articles/07/roots_of_money.asp.

Beroš, M. B. & Gimigliano, G. 2021. The Payment Services Directive II: A Commentary. Yhdistynyt kuningaskunta: Edward Elgar Publishing. Viitattu 19.3.2024. https://www.google.fi/books/edition/The_Payment_Services_Directive_II/tjhUEAAQBAJ?hl=fi&gbpv=1&dq=PSD2&printsec=frontcover.

Bilotta, N. & Kamel, L. 2021. The (near) future of central bank digital currencies: Risks and opportunities for the global economy and society. Bern: Peter Lang International Academic Publishers. Viitattu 3.4.2024. https://turkuamk.finna.fi/Record/turkuamk_electronic.995722691105970?sid=4377675291.

Buckley, R. P.; Arner, D. W. & Zetsche, D. A. 2023. FinTech: Finance, Technology and Regulation. Intia: Cambridge University Press. Viitattu 19.3.2024 <https://www.google.fi/books/edition/FinTech/FWDdEAAAQBAJ?hl=fi&gbpv=0>.

Davies, G. 2005. History of Money from ancient times to present day. 3., uudistettu painos. Cardiff: University of Wales Press. Viitattu 27.4.2025. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/turkuamk-ebooks/reader.action?docID=3039975&c=RVBVQg&ppg=371>

Dombret, A. & Kenadjian, P. S. 2023. Data, Digitalization, Decentralized Finance and Central Bank Digital Currencies: The Future of Banking and Money. Saksa: De Gruyter. Viitattu 19.3.2024.

https://www.google.fi/books/edition/Data_Digitalization_Decentralized_Financ/0r-oEAAAQBAJ?hl=fi&gbpv=0.

European Central Bank. 2015. Virtual Currency Schemes – a Further Analysis. European Central Bank. Viitattu 5.4.2025.

<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf>.

European Central Bank. 2023. Digital Euro. European Central Bank. Viitattu 5.4.2025. https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/html/index.en.html.

European Commission 2022. eur-lex.europa.eu-sivusto. hajautetun tilikirjan teknologiaan perustuvien markkinainfrastruktuurien pilottijärjestelmästä ja asetusten (EU) N:o 600/2014 ja (EU) N:o 909/2014 sekä direktiivin 2014/65/EU muuttamisesta. Viitattu 18.3.2025. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32022R0858>.

European Commission. 2023. eur-lex.europa.eu-sivusto. REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on a framework for financial data access and amending regulations (eu) no 1093/2010, (eu) no 1094/2010, (eu) no 1095/2010 and (eu) 2022/2554. Viitattu 10.3.2024.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52023PC0360>.

Finanssiala ry. 2020. Mitä kuluttajan tulee tietää toisesta maksupalveludirektiivistä (PSD2)? finanssiala.fi. Viitattu 18.3.2025.

<https://www.finanssiala.fi/uutiset/mita-kuluttajan-tulee-tietaa-toisesta-maksupalveludirektiivistä-psd2/>.

Finio, M. & Downie, A. 2023. What is artificial intelligence (AI) in finance?. International Business Machines Corporation. Viitattu 23.4.2025.

<https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence-finance>.

Flack, H & Tuomainen, V. 2009. Globaalin finanssikriisin eskaloituminen: kriisin syyt, seuraukset ja vaikutukset suomalaisiin vientiyhtiöihin. Lappeenranta teknillinen yliopisto, 26-30. Viitattu 20.3.2025.

<https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/44965/nbnfi-fe200905041416.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.

Fujitus Limited. 2021. White Paper Trust and Trace: How to verify authenticity, regulate supply chains, and protect the safety of consumers. Fujitsu Global. Viitattu 3.5.2025. <https://www.fujitsu.com/global/images/gig5/Traceability-White-Paper.pdf>.

Fullerton, E. J. & Morgan, P. J. 2022. The People's Republic of China's Digital Yuan: Its Example, Design, and Implications. Asian Development Bank. Viitattu 5.4.2025. <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/772316/adb-wp1306.pdf>.

Ganzha, D. 2022. The Effect of COVID-19 on Cashless Payments. University of Applied Sciences Burgenland, Burgenland, Austria. Viitattu 15.4.2025. <https://www.davidpublisher.com/Public/uploads/Contribute/63e1aaa0adef4.pdf>.

Grym, A. 2020. Lessons learned from the world's first CBDC. Suomen Pankki. Viitattu 27.3.2025. https://publications.bof.fi/bitstream/handle/10024/43587/BoFER_8_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Grym, A; Ijäs, J; Hellqvist, M; Hedman, A; Freystätter, H; Takalo, T; Herrala, N; Pett, R; Sintonen, M & Wirman, J. 2021. Suomen Pankin hackathon – Miltä digitaalinen keskuspankkiraha voisi näyttää euroalueella?. eurojatalous.fi. Viitattu 27.3.2025. <https://www.eurojatalous.fi/fi/2021/artikkelit/suomen-pankin-hackathon-milta-digitaalinen-keskuspankkiraha-voisi-nayttaa-euroalueella/>.

Hayes, A. 2023. What Is an International Bank Account Number (IBAN) and How Does It Work. investopedia.com. Viitattu 23.4.2025. <https://www.investopedia.com/terms/i/iban.asp>.

Heinonen, A. 2021. Keskuspankin elektroninen raha: Suomen Pankin toimirahakokeilu 1990-luvun alkupuoliskolla. Suomen Pankki. Viitattu 27.3.2025. <https://publications.bof.fi/bitstream/handle/10024/43728/A127.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Jans, J. A. 2023. Towards a level-playing field between Banks and non-Banks in the European market for electronic payments. Vrije Universiteit Amsterdam. Viitattu 11.3.2024. <https://research.vu.nl/ws/portalfiles/portal/192956983/221127+manuscript+jan+jans+---+towards+a+level+playing+field+between+banks+and+no+-+638383e3530e4.pdf>.

- Kaartinen, J. 2017. Tietojärjestelmien kyvykkyydet pankkien valmistautuessa toiseen maksupalveludirektiiviin. Jyväskylän Yliopisto. Viitattu 10.3.2024.
<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/57120/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-201802201538.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Kagan, J. 2021. eCash: Overview, Rise and Fall. investopedia.com. Viitattu 27.4.2025. <https://www.investopedia.com/terms/e/ecash.asp>.
- Kenton, W. 2024. Guide to Payment Types, With Pros and Cons for Each. investopedia.com. Viitattu 27.4.2025.
<https://www.investopedia.com/terms/p/payment.asp>.
- Kenton, W. 2024. What Is a Mobile Wallet?. investopedia.com. Viitattu 23.4.2025. <https://www.investopedia.com/terms/m/mobile-wallet.asp>.
- Mella, S. 2024. Sääntely auttaa moneen ongelmaan, mutta liiallisena se kääntyy tavoitteitaan vastaan. finanssiala.fi. Viitattu 18.3.2025.
<https://www.finanssiala.fi/kolumni/saantely-auttaa-moneen-ongelmaan-mutta-liiallisena-se-kaantyy-tavoitteitaan-vastaan/>.
- Palmgren, J. 2023. Maksamisen sääntely uudistuu taas – Finanssiala peräänkuuluttaa kohtuullisia siirtymäaikoja, maltillisia kustannuksia ja laadukasta sääntelyä. finanssiala.fi. Viitattu 18.3.2025.
<https://www.finanssiala.fi/uutiset/maksamisen-saantely-uudistuu-taas-finanssiala-peraankuuluttaa-kohtuullisia-siirtymaajoja-maltillisia-kustannuksia-ja-laadukasta-saantelya/>.
- Polasik, M.; Huterska, A.; Iftikhar, R. & Mikula, S. 2020. ScienceDirect-sivusto. The impact of Payment Services Directive 2 on the PayTech sector development in Europe. Viitattu 19.3.2024.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167268120302328>.
- Seaman, S. 2024. The History of the Credit Card. swipesum.com. Viitattu 27.4.2025. <https://www.swipesum.com/insights/history-of-the-credit-card>.
- Sveriges Riksbank. 2024. E-krona. Sveriges Riksbank. Viitattu 5.4.2025.
<https://www.riksbank.se/en-gb/payments--cash/e-krona/>.
- Tannebaum, D. & Möhr, O. 2025. The global financial system keeps the world stable and unified. Here's how to strengthen it. World Economic Forum. Viitattu

23.4.2025. <https://www.weforum.org/stories/2025/01/global-financial-system-fragmentation/>.

Troitiño, D. R.; Hamulák, O. & Kerikmäe, T. 2023. Digital Development of the European Union: An Interdisciplinary Perspective. Saksa: Springer International Publishing. Viitattu 19.3.2024.

https://www.google.fi/books/edition/Digital_Development_of_the_European_Union/CX7GEAAAQBAJ?hl=fi&gbpv=1&dq=digital+id+europa&pg=PA308&printsec=frontcover.

Walker, T. & Morris, L. 2021. The handbook of banking technology. Chichester, West Sussex, England: Wiley. Viitattu 3.4.2024.

https://turkuamk.finna.fi/Record/turkuamk_electronic.995750667005970?sid=4377699783.