



Juhani Impiö

**KÄTEISRAHA
– NYT JA TULEVAISUUDESSA**

Kandidaatintutkielma

Kauppätiede

Huhtikuu 2021

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	4
2	RAHA	6
	2.1 Rahan määritelmä.....	6
	2.2 Suomalaisen käteisrahajärjestelmän erityispiirteet.....	7
	2.3 Keskuspankkien uusi digitaalinen raha	8
	2.4 Talletuspako.....	12
3	KÄTEISRAHA	13
	3.1 Yhteenvedo käteisrahan määrään vaikuttavista tekijöistä.....	13
	3.2 Yleisiä huomioita käteisrahan määrään vaikuttavista tekijöistä	16
	3.3 Sosioekonomiset tekijät	19
	3.4 Rikollisuus ja harmaa talous.....	20
	3.5 Käteisrahan käytön suorat ja epäsuorat kustannukset.....	23
4	YHTEENVETO	26
	LÄHTEET	28

KUVIOT

Kuvio 1. Kierrossa olevien kolikoiden ja seteleiden osuus vastaavasta suppeasta rahamäärelmästä (M1). Trendi, 2012=100 (aineisto: BIS, 2021).....	7
Kuvio 2. Keskuspankkien uuden digitaalisen rahan sijoittuminen nykyisiin rahamuotoihin verrattuna (mukailten Bech & Garratt, 2017; BIS 2018).....	10
Kuvio 3. Kierrossa olevien euroseteleiden lukumäärät. Trendi 1.1.2010 = 100 (aineisto: EKP, 2021a).....	25

TAULUKOT

Taulukko 1. Keskuspankkien uuden digitaalisten rahan ominaisuuksia verrattuna käteisrahaan ja liikepankkitalletuksiin (aineisto: BIS, 2018; EKP, 2020; Sveriges Riksbank 2017, 2018).....	11
Taulukko 2. Käteisrahan määrään vaikuttavat tekijät 1/2.	14
Taulukko 3. Käteisrahan määrään vaikuttavat tekijät 2/2.	15
Taulukko 4. Kierrossa olevien euroseteleiden arvo (mukailten EKP, 2021a; Eurostat, 2021; Rogoff, 2015).....	25

1 JOHDANTO

COVID-19 pandemian pelon rantautuessa Suomeen maalīs–huhtikuussa 2020 suomalaiset varautuivat pahimpaan ja ryntäsivät runsain joukoin kauppoihin ostamaan hyllyt tyhjiksi säilykkeistä ja wc-paperista. Samanaikaisesti kierrossa olevien euroseteleiden kokonaisarvon, jonka olisi aiempien tutkimusten perusteella (Ashworth & Goodhart, 2020; Cusbert & Rohling, 2013) voinut olettaa reagoivan uuden talouskriisin uhkaan voimakkaasti kasvaen muuttui hyvin vaimeasti. Kierrossa olevien euroseteleiden kokonaisarvo oli huhtikuussa 2020 8,5 % suurempi kuin vuotta aiemmin vastaavana ajankohtana, mutta euroseteleiden kokonaisarvo on 2010-luvulla toisaalta kasvanut keskimäärin 5,0 % vuodessa (EKP, 2021a). Näin ollen vaikutusta ei voitane pitää merkittävänä muihin samanaikaisiin yhteiskunnallisiin muutoksiin verrattuna. Pandemian kaltaisessa kriisitilanteessa korostuvat käteisrahan kysynnän epätasainen jakautuminen niin maailmanlaajuisesti (BIS, 2021), kuin euroalueen sisälläkin (Esselink & Hernández, 2017), kysynnän reagoiminen ulkoisiin uhkakuviin (Ashworth & Goodhart, 2020; Cusbert & Rohling, 2013) ja vakiintuneet maksutapatottumukset (Kosse & Jansen, 2013; von Kalckreuth ym., 2014a; Rusu & Stix, 2017).

Tämän kandidaatintutkielman pääkysymykseksi muodostuu se, onko käteisraha katoamassa yleisestä käytöstä ja miksi käteisrahan suhteellinen määrä eroaa niin selvästi eri maiden välillä. Tarkastelemme mitkä ovat niitä syitä, jotka saavat rationaalisesti toimivat ihmiset valitsemaan uusien digitaalisten maksutapojen aikakaudella edelleen käteisrahan maksuvälineeksi ja arvonsäilyttäjäksi. Erityisesti ensimmäisessä luvussa selvitämme myös onko käteisrahalla edelleen ainutlaatuisia ominaisuuksia, joilla se kohoo joissain tilanteissa merkittävästi elektronisia maksutapoja paremmaksi vaihtoehdoksi.

Ylläoleviin kysymyksiin vastatessaan tämä tutkielma esittää ajankohtaisen kuvauksen käteisrahasta sekä kokooa laajasti yhteen käteisrahan määrään vaikuttavia tekijöitä. Suomalainen näkökulma on soveltuvin osin pyritty nostamaan esille kansainvälisten artikkeleiden analyysin kohdalla. Tutkielma on toteutettu kirjallisuuskatsauksena hyödyntäen mahdollisuuksien mukaan vertaisarvioituja tieteellisiä artikkeleita sekä eri keskuspankkien tutkimusraportteja. Tekstin tueksi on laadittu selventäviä kuvaajia ja

taulukoita. Aiheen laaja viitekehys ja tunnistettujen kysyntätekkijöiden runsas lukumäärä ei valitettavasti mahdollista jokaisen tekijän yksityiskohtaista analyysia. Kaikki tunnistetut yksittäiset tekijät on kuitenkin esitetty taulukoissa 2. ja 3., joissa samalla esitetään ne tutkimusartikkelit, joissa kysyntätekkijöitä on analysoitu mielestäni tarkimmin.

Ensimmäisessä pääluvussa määritellään aluksi raha käsitteenä tämän tutkimuksen tarvitsemassa laajuudessa sekä keskitytään käteisrahan ja digitaalisten rahamuotojen eroihin. Sen jälkeen tarkastellaan Suomen käteisrahajärjestelmän erityispiirteitä, jonka jälkeen huomio siirtyy tulevaisuuteen ja keskuspankkien suunnitelmiin luoda uusi digitaalinen raha nykyisten rahanmuotojen rinnalle. Ensimmäisen pääluvun päättää katsaus talletuspakoon, jota voidaan pitää suurimpana uhkana, jonka käteisraha aiheuttaa jo nyt koko rahoitusjärjestelmälle. Keskuspankkien uusien digitaalisten rahan muotojen mahdollinen käyttöönotto voisi muuttaa talletuspaon uhkakuvan vielä entistä nopeammaksi ja helpommin toteutuvaksi, horjuttaen koko talousjärjestelmämme vakautta.

Toisessa pääluvussa tarkastellaan kierrossa olevan käteisrahan määrään vaikuttavia tekijöitä. Omiksi alaluvuiksi on yleisten huomioiden lisäksi nostettu sosioekonomiset tekijät, rikollisuus ja harmaa talous sekä käteisrahan käytöstä aiheutuvat suorat- ja epäsuorat kustannukset. Lopussa yhteenveto tarkastelee tutkimuksen tuloksia kokonaisuutena, vastaa tutkimuskysymyksiin ja esittelee mahdollisia uusia tutkimusaiheita.

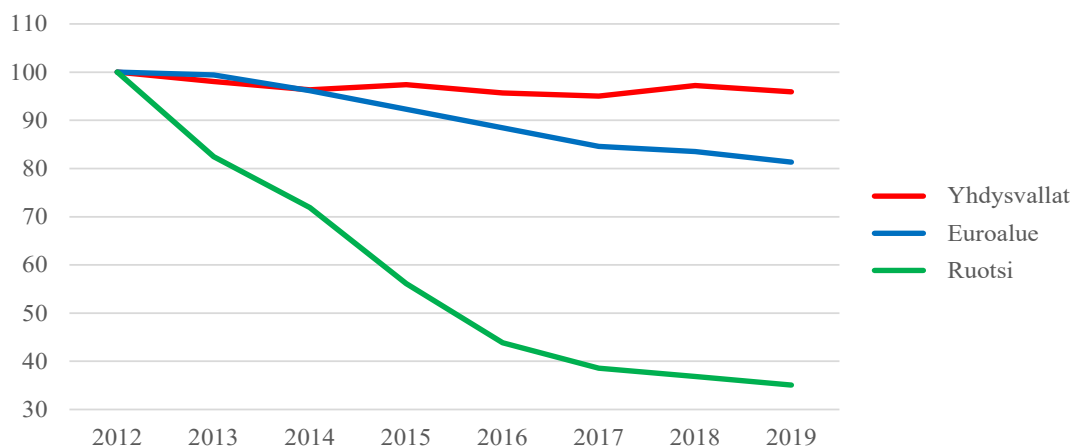
2 RAHA

2.1 Rahan määritelmä

Euroopan keskuspankki (EKP, 2017) määrittelee rahalle kolme käyttötarkoitusta, joissa raha toimii vaihdon välineenä, laskentayksikkönä ja arvon säilyttäjänä. Mikään näistä määritelmistä ei kuitenkaan itsessään vielä rajaa rahan muodoksi kolikkoja tai seteleitä. Mielestäni todellinen määritelmä rahalle selkeytyy vasta Maloney'n (2013) liittäessä näihin käyttötarkoituksiin vaatimukset siitä, että rahan tulisi olla ”*Portable, Durable, Divisible, Fungible*”. Rahan on oltava kannettavaa niin, että voimme ottaa sen mukaamme. Rahan on oltava kestävää niin ettei se pilaannu tai muuta olomuotoaan ajan kuluessa. Sen on oltava jaettavissa niin, että rahayksikkö voidaan jakaa pienempiin osiin ja niin, että yksiköitä voidaan myös yhdistellä ennalta sovittujen sääntöjen mukaisesti arvon säilyessä samana. Lisäksi rahan on oltava vaihdettavissa, niin että mikä tahansa rahayksikkö on saman arvoinen kuin toinen vastaava rahayksikkö. Näin rahan määritelmä suppenee esimerkiksi kaikesta kiinteästä omaisuudesta, useista ravinnonlähteistä, taideteoksista ja henkilökohtaisista velkakirjoista yleisesti hyväksytyksi rahaksi.

Yksi selkeimmistä eroista käteisrahan ja digitaalisten rahamuotojen välillä on fyysisten ominaisuuksien lisäksi se, että käteisraha on arvokasta itsessään, siinä missä digitaaliset rahamuodot muuttuvat arvokkaiksi vasta tietoliikenneyhteyksien kautta. Tähän havaintoon liittyen, tämän tutkielman tärkeimpiä teoreettisia rajoituksia ovat raha-aggregaattien eroavaisuudet. EKP (2011, s. 50) määrittelee ne M1 suppeaksi-, M2 väli- ja M3 laveaksi raha-aggregaatiksi. Euroopan unionin alueella M0 voidaan ymmärtää rahaperustaksi eli yleisön hallussa oleviksi seteleiksi ja kolikoiksi sekä muiden pankkien talletuksiksi keskuspankissa (Suomen Pankki, 2021d). Kierrossa oleva käteisraha määritellään esimerkiksi Yhdysvalloissa termillä ”*Currency in Circulation*” (FED, 2021), mutta EKP suosii julkaisuissaan termiä ”*Banknotes and coins circulation*” (EKP, 2021a). Tämä kierrossa olevan käteisrahan osuus vaihtelee suuresti eri keskuspankkien välillä. Yhdysvalloissa se on Bank of International Settlements:in (BIS, 2021) uusimpien tietojen mukaan noin 45 %, euroalueella noin 15 % ja Ruotsissa vain 2 % sitä vastaavasta M1 raha-aggregaatin määrästä. Kuviossa

1. on esitetty näiden osuuksien viimeaikainen muutostrendi, ottaen eriävät lähtötilanteet huomioon indeksoimalla vuosi 2012 = 100.



Kuvio 1. Kierrossa olevien kolikoiden ja seteleiden osuus vastaavasta suppeasta rahamäärelmästä (M1). Trendi, 2012=100 (aineisto: BIS, 2021).

2.2 Suomalaisen käteisrahajärjestelmän erityispiirteet

Eurojärjestelmä, johon myös Suomi kuuluu, muodostuu Euroopan keskuspankista (EKP) ja niiden jäsenvaltioiden kansallisista keskuspankeista, joiden rahayksikkönä on euro (EKP 2011, s. 24). Eurojärjestelmän ensisijaiseksi tavoitteeksi on määritelty tavoite pitää yllä hintavakautta. EKP asetti sen vuonna 1998 tarkoittamaan yhdenmukaistetun kuluttajahintaindeksin alle 2 % vuotuista nousua keskipitkällä aikavälillä ja vuonna 2003 tarkensi määritelmää muotoon ”alle 2 % mutta lähellä kahta prosenttia”. (EKP 2011, s. 63.)

Vaikka EKP:lla on yksinoikeus rahaperustan luomiseen (EKP 2011, s. 55) on tärkeä huomata, että Suomessa luotto- ja maksulaitoksilla on oikeus laskea liikkeeseen sähköistä rahaa (Laki luottolaitostoiminnasta 8.8.2014/610, Maksulaitoslaki 30.4.2010/297). Tämän tutkielman kannalta EKP:n tärkeimmäksi tehtäväksi muodostuu siten yksinoikeus antaa lupa setelien liikkeellelaskuun euroalueella (EKP 2011, s. 16) ja Suomen Pankin on yksinoikeus käteisrahan liikkeeseenlaskuun Suomessa. (Suomen Pankki, 2021e.)

Kaikki eurosetelit ovat laillisia maksuvälineitä kaikkialla euroalueella, vaikka 500 euron seteleiden liikkeeseenlasku lopetettiin 26.1.2019 (Suomen Pankki, 2021b). Kaikki euromaiden liikkeeseen laskemat eurokolikot, myös 2 € arvoiset erikoisrahat, ovat käypiä maksuvälineitä kaikissa euromaissa, mutta erityiset keräilykolikot, joiden nimellisarvo poikkeaa usein tavallisista kolikoista, ovat käypiä maksuvälineitä vain siinä maassa, jossa ne on laskettu liikkeeseen. Suomessa maksuvälineiden valinta ja hyväksyminen kuuluu sopimusvapauden piiriin. Käteisrahan vastaanottamiselle ei ole siis lakiin kirjattua pakkoa, kunhan asiasta on annettu asiakkaalle riittävä ja selkeä tieto. (Suomen Pankki, 2021a.)

Suomalaiset nostavat yleisimmin käteisrahansa, joko pankkien asiointipalveluista, käteisautomaateista tai erilaisista kauppojen kassapalveluista (Takala, 2017). Suomalaisten Ottopiste, TalletusOtto- ja OttoPlus-automaattien toiminnasta vastaa Automatia pankkiautomaatit Oy (Automatia, 2020). Nosto-automaattien toiminnasta vastaa puolestaan pohjoismaiseen Nokas konserniin kuuluva Nokas CMS Oy (Nokas, 2017). Automatia Pankkiautomaatit Oy aloitti toimintansa 1994 yhdistäen tuolloin vain pankkien omia asiakkaita palvelevat käteisautomaatit. Merkittävä muutos palvelutarjontaan olivat vuonna 2013 käyttöön otetut TalletusOtto-automaatit, joilla pystyy käteisrahan nostamisen lisäksi tallettamaan seteleitä ja kolikoita. (Automatia.) Automatia pankkiautomaattien monopoliasema murtui Suomessa 2010-luvun alussa Nokas konsernin Nosto-käteisautomaattien tullessa markkinoille (Nokas). Viimeaikainen kehitys on muuttanut kaikkien suurimpien Suomalaisten pankkien aiemmin ilmaiset käteisnostot maksullisiksi 3-8 nostokerran jälkeen kuukaudessa (Lehtonen, 2019).

2.3 Keskuspankkien uusi digitaalinen raha

Keskuspankkien uuden digitaalisen rahan muodot (*eng. CBDC - Central Bank Digital Currency*) ovat vasta kehitysvaiheessa, eivätkä ne siten vielä ole merkittäviä tekijöitä käteisrahan käyttöä koskien. Niillä on kuitenkin potentiaalia toteutuessaan muokata ennennäkemättömällä tavalla maksuvälineiden perinteisiä rooleja taloudessa, joko aiheuttaen muutoksia käteisrahan käytössä tai vastaavasti reagoida muutoksiin, jotka syntyvät käteisrahan roolin hiipuesssa maksuvälineenä.

Länsimaisten talouksien kärsiessä pitkään jatkuneesta laskusuhdanteesta, ovat keskuspankit joutuneet laskemaan ohjauskorkonsa ennätysalennuksen. Suomen Pankki (2021c) kuvaa perusrahoitusoperaatioiden korkoa tärkeimmäksi rahapoliittisista ohjauskoroista. Se on ollut 16.3.2016 lähtien tasan 0,00 %, lisäksi toinen merkittävä ohjauskorko, talletuskorko, on ollut 11.6.2014 lähtien negatiivinen (EKP, 2021c). Näin matalat korot kohtaavat niin sanotun nollarajan, sillä on mahdollista, että niin kuluttajat, yritykset kuin jopa rahoitusalan toimijat nostavat sähköisen tilivarallisuutensa käteisrahana, mikäli niiltä aletaan perimään merkittäviä negatiivisia talletuskorkoja (BIS, 2018; Rogoff, 2015). Tämä uhkakuva on ollut osasyynä keskuspankkien kasvavaan mielenkiintoon luoda uusi digitaalinen raha, joka voisi tuoda mukanaan vapauden soveltaa juuri halutun laista rahapolitiikka ja tarvittaessa negatiivisia korkoja (EKP, 2020). Tällaisten tavoitteiden toteuttamiseksi käteisrahan, erityisesti suurien seteleiden saatavuutta pitäisi todennäköisesti kuitenkin rajoittaa (BIS, 2018; Pfister, 2017).

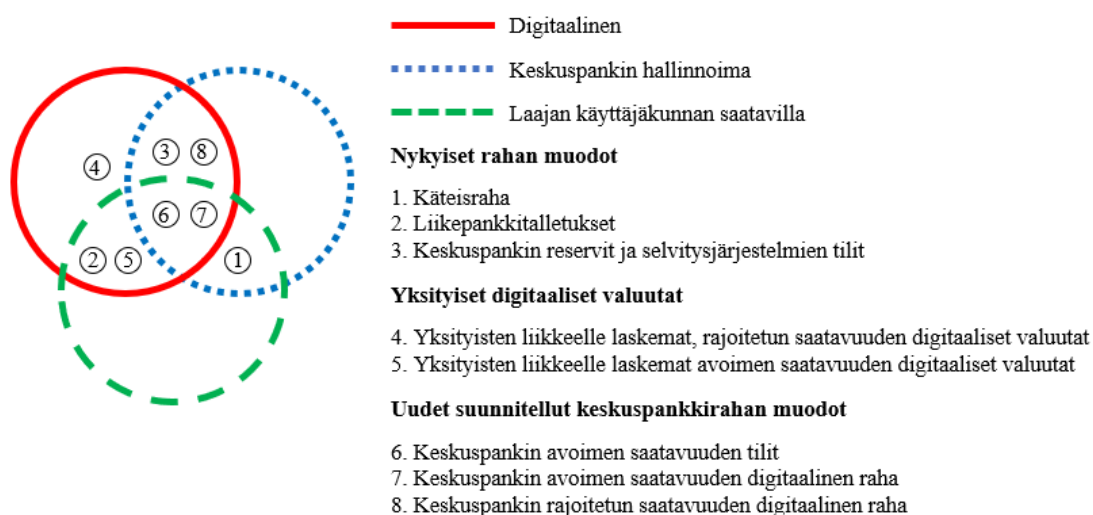
Keskuspankkien uuden digitaalisen rahan toteutukseen on teoriassa useita eri vaihtoehtoja. Keskuspankin digitaalinen raha voitaisiin suunnata vain rajatulle joukolle osallistujia tai se voitaisiin ottaa laajan käyttöön myös kuluttajille. Tämän valinnan voidaan nähdä noudattelevan perinteisiä keskuspankkireservien ja käteisrahan käytön jakolinjoja. Laajan käyttöön soveltuva raha voidaan jakaa edelleen arvo- ja tiliperustaiseksi, joiden merkittävin ero on vahvistamisen periaatteissa. Käyttäjä, joka vastaanottaa arvoperustaisen siirron, eli käytännössä maksuvälineen, vahvistaa sen aitouden. Tällöin raha on esimerkiksi voitu ladata valmiiksi maksukortille. Tiliperusteisessa menetelmässä maksunvälittäjä puolestaan vahvistaa tilinhaltijan. (BIS, 2018; EKP, 2020; Sveriges Riksbank, 2017; 2018.) Tämän luvun lopussa esitetyt kuvio 2. ja taulukko 1. havainnollistavat keskuspankkien uusien digitaalisten rahan muotojen sijoittumista ja niiden ominaisuuksia suhteessa nykyisiin maksuvälineisiin.

Esimerkiksi Ruotsin keskuspankin arvoperusteisessa e-Krona hankkeessa arvoperustaisen teknologian käyttöönoton on tulkittu olevan Ruotsin keskuspankin toimintaa säätelevän lain (Riksbankslagen, 1.3.2016/1385) mukaista. Vaihtoehtoisen uudenlaisen tiliperustaisen rahan käyttöönoton on tulkittu puolestaan tarkoittavan

tarvetta selkeyttää kyseistä lakia yhteistyössä muiden valtiollisten virastojen kanssa. (Barotini & Holden, 2019; Sveriges Riksbank, 2018).

Bank of International Settlements:in mukaan noin neljäsosalla keskuspankeista on todettu olevan, tai niillä on nopealla aikataululla valmius hankkia, valtuutus uuden digitaalisen rahan käyttöönottoon. Noin kolmasosalla keskuspankeista uuden rahanmuodon liikkeellelaskuun ei ole oikeutta. 40 % keskuspankeista puolestaan ilmoitti, ettei heillä ole asiasta täyttä varmuutta, sillä useimpien keskuspankkien toimintaa säätelevät lait on laadittu ennen digitaalisten rahanmuotojen käyttöönottoa. (BIS, 2018.) EKP:n osalta laillisuutta on tarkasteltu yksityiskohtaisesti vuonna 2020 julkaistussa raportissa (EKP, 2020).

Barotininin ja Holdenin (2019) mukaan yksikään keskuspankeista ei pidä todennäköisenä, että uusi CBDC-raha otettaisiin käyttöön lyhyellä alle kolmen vuoden aikavälillä. Keskipitkällä aikavälillä (3–6 vuotta) todennäköisyyttä pidetään kuitenkin jo yleisesti suurempana. Laajaan käyttöön soveltuvan CBDC-rahan käyttöönottoa pidetään yhtä todennäköisenä, kuin rajatulle käyttäjäkunnalle suunnattua rahaa. Laajan käyttöön soveltuvaan rahan on kuitenkin yleisesti liitetty suurempia operatiivisia haasteita ja sen odotetaan tuovan suurempia muutoksia koko rahoitusjärjestelmään. (Barotini & Holden, 2019).



Kuvio 2. Keskuspankkien uuden digitaalisen rahan sijoittuminen nykyisiin rahamuotoihin verrattuna (mukaihen Bech & Garratt, 2017; BIS 2018).

Taulukko 1. Keskuspankkien uuden digitaalisen rahan ominaisuuksia verrattuna käteisrahaan ja liikepankkitalletuksiin (aineisto: BIS, 2018; EKP, 2020; Sveriges Riksbank 2017, 2018).

Ominaisuus	Keskuspankin digitaalinen raha, arvoperustainen	Keskuspankin digitaalinen raha, tiliperustainen	Käteisraha	Liikepankkitalletukset
Arvon säilyttäjä	Kyllä, mutta rahan määrälle voi olla rajoituksia	Kyllä, mutta rahan määrälle voi olla rajoituksia	Kyllä	Kyllä
Käytettävyys	Vaatii kortinlukijan, internet- tai mobiilisovelluksen	Vaatii internet- tai mobiilisovelluksen	Toimii kaikkialla	Vaatii internet- tai mobiilisovelluksen
Suorat kuluttajien väliset rahansiirrot	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei
Luottoriski	Ei	Ei	Ei	Kyllä, talletussuojan ylittävältä osalta
Mahdollisuus anonyymeihin maksuihin	Teknisesti mahdollinen, mutta epätodennäköinen	Ei	Kyllä	Ei
Mahdollisuus myös negatiivisiin korkoihin.	Teknisesti mahdollinen toteuttaa	Kyllä	Ei käytännössä	Kyllä
Maksuun tarvitaan fyysinen yhteys	Ei	Ei	Kyllä	Ei
Reaaliaikainen maksaminen	Kyllä	Teknisesti mahdollinen toteuttaa	Kyllä	Ei, poikkeuksena pankin sisäiset siirrot ja maksusovellukset
Toimintakyky internet-yhteyden puuttuessa	Teknisesti mahdollinen toteuttaa	Epätodennäköinen	Kyllä	Ei, poikkeuksena kortit, joissa maksamisen mahdollistava analoginen ominaisuus

2.4 Talletuspako

Epälikvidien varojen hallussapito ja maturiteettitransformaatio voidaan nähdä pankkiliiketoiminnan perustehtävinä (Järvenpää, 2018), mutta samalla ne synnyttävät pankkien haavoittuvuuden talletuspaolle, jota voidaan pitää itseään toteuttavana ennustuksena (Diamond & Dybvig, 1983). Vaikka talletuspako on terminä ja tapahtumaketjuna perusteellisesti tutkittu, on sillä edelleen voima aiheutta likviditeettivajaus ja pysäyttää minkä tahansa liikepankin toiminta. Talletuspakoon liittyy perusteltu uhkakuva siitä, että mahdollisen konkurssin vuoksi talletusten nostaminen käteisrahaksi ei olisi enää vaihtoehto myöhemmin. Siispä tallettajien on rationaalista nostaa rahansa pankista, mikäli he odottavat muiden tallettajien tekevän samoin. (Anginer & Demirguc-Kunt, 2018, Diamond & Dybvig, 1983.)

Perinteisen käteisrahan talletuspaon rinnalle on alkanut hahmottua myös uhkakuvia siitä, miten edellisessä luvussa esitellyt uudet keskuspankin digitaalisen rahan muodot voivat aiheuttaa vastaavia ongelmia. Niin EKP:n (2020), kuin Ruotsin keskuspankin (Juks, 2018) julkaisemissa raporteissa käsitellään laajamittaista digitaalista talletuspakoa, jossa suuri määrä yksityishenkilöitä ja yrityksiä siirtäisivät talletuksena liikepankeista keskuspankkiin. Tuolloin talletuspako, joka aiemmin toteutettiin käteisrahan nostoilla, voitaisiin nyt toteuttaa digitaalisesti vieläkin nopeammin. On myös syytä epäillä, että tällöin nykyisenkaltainen talletussuojajärjestelmä, josta Suomessa vastaa Rahoitusvakausvirasto (2021) ja joka on yhtenäistetty EU alueella 100 000 € maksimikorvaukseen, ei välttämättä olisi tarpeeksi hidastamaan tapahtumaketjua. Riskitön keskuspankkitalletus, samankaltaisilla ominaisuuksilla kuin liikepankkitalletukset, ei kärsisi mistään käteisrahan käyttöön yleisesti liitetyistä haittapuolista (Juks, 2018).

3 KÄTEISRAHA

3.1 Yhteenveto käteisrahan määrään vaikuttavista tekijöistä

Tässä pääluvussa esitetään tutkielman tärkeimmät havainnot käteisrahan määrään vaikuttavista tekijöistä, jotka ulottuvat taulukon 2. esittämistä objektiivisesti ja useimmiten aikasarjoilla mitattavissa olevista makrotason muuttujista taulukko 3. yksittäisten käyttäjän subjektiivisiin, arkipäiväisiin ratkaisuihin. Näistä kahdesta taulukosta on tiiviissä muodossa luettavissa yhteenvedon lisäksi mielestäni tarkimmin asiaa käsittelevät aiemmat tutkimukset ja lyhyt kuvaus yleisimmistä tutkimushypoteeseista. Taulukoiden esittämää aiempaa kirjallisuutta ei pidä ymmärtää rajoittavana, vaan mieluummin suuntaa antavana. Käytännössä kaikissa esiteltyissä tutkimuksissa käsitellään useampaa käteisrahan määrään liittyvää tekijää sekä niiden yhteisvaikutuksia, tutkimusten painopisteen vaihdellessa.

Näistä tunnistetuista kahdestakymmenestäseitsemästä eri tekijästä esitetään taulukoiden tietoja yhdistelemällä sosioekonomiset, rikollisuuden ja harmaan talouden, sekä käteisrahan käytön suorien ja epäsuorien kustannusten osuudet luvuissa 3.3 – 3.5. Luvussa 3.2 taulukoiden 2. ja 3. esittämiä muita käteisrahan määrään vaikuttavia tekijöitä, jotka eivät sisältönsä puolesta sovellu muiden otsikoiden alle, käsitellään tiiviimmin olennaisiin osiin keskittyen.

Taulukko 2. Käteisrahan määrään vaikuttavat tekijät 1/2.

Käteisrahan määrään vaikuttava makro-taloudellinen ilmiö.	Esimerkkejä aiemmista tutkimuksista.	Yleiset tutkimushypoteesit.
Keskuspankin hyötyminen seigniorage tulosta.	Shiva Reddy & Durai (2017)	Seigniorage voi olla merkittävä tulonlähde keskuspankille, mutta sillä ei ole suoraa yhteyttä käteisrahan kysyntään.
Korruptio, harmaa talous ja muu rikollisuus.	Hirvonen ym. (2010), Rogoff (2015), Wright ym. (2017), Pridemore ym. (2018)	Korkea korruption ja harmaan talouden esiintyvyys sekä rikollisuus lisäävät käteisrahan kysyntää. Omaisuusrikollisuuden uhka vähentää käteisrahan hallussapitoa.
Maksutapojen eriävät kustannukset ja käteisrahalla maksettavan summan lakisääteinen yläraja.	Jonker (2007), Arango ym. (2011), Arvidsson (2014), von Kalckreuth ym. (2014a) Williams (2014)	Rationaaliset kuluttajat valitsevat käyttöominaisuuksiltaan samankaltaisista vaihtoehdoista halvimman ja noudattavat viranomaisohjeistuksia.
Pankkijärjestelmän ominaispiirteet, erityisesti käteisrahan jakelu.	Amromin & Chakravorti (2009), Cusbert & Rohling (2013), Arango & Suárez-Ariza (2019)	Suppea konttoriverkosto ja käteisautomaattien vähäisyys vähentävät käteisrahan käyttöä, mutta voivat lisätä kuluttajien halussa pitämää käteisrahan määrää.
Rahauudistukset.	Armelius ym. (2020)	Nopeasti toteutettu seteleiden ja/tai kolikoiden uusiminen sekä vanhojen rahojen mitätöiminen vähentää kierrossa olevaa rahan määrää.
Rahaväärennösten yleisyys.	Viles ym. (2015)	Rahaväärennösten yleisyys vähentää käteisrahan kysyntää.
Sosiaaliturvajärjestelmän erityispiirteet.	Wright ym. (2017)	Tietyt sosioekonomiset ryhmät suosivat käteismaksuja ja säästämistä käteisrahana.
Talouden kohtaamat kriisit, talletuspaot ja talletussuojat.	Diamond & Dybvig (1983), Cusbert & Rohling (2013), Anginer & Demirguc-Kunt (2018), Ashworth & Goodhart (2020)	Kuluttajat varautuvat talouden kriisitilanteiden uhkaan säästämällä käteisrahaa.
Taloukasvu.	Armelius ym. (2020), Ashworth & Goodhart (2020)	BKT:lla mitattu taloukasvu vähentää suhteellisesti mitattuna kierrossa olevan käteisrahan määrää.
Tietoinfrastruktuurin tavoitettavuus, toimintavarmuus ja maksupäätteiden lukumäärä.	Arvidsson (2014), Bagnall ym. (2016), Armelius ym. (2020)	Korkea toimintavarmuuden taso, tiedonsiirron nopeus ja maksupäätteiden lukumäärä vähentävät käteisrahan käyttöä. Käteisrahan toimintavarmuus on kuitenkin taattu ja se on luotettavin järjestelmä kaikissa kriisitilanteissa.
Valuutan käyttö maan rajojen ulkopuolella.	Judson (2017), Armelius ym. (2020)	Mikäli valuuttaa pidetään ns. reservivaluuttana (esim. Yhdysvaltain dollari) myös käteisrahan kysyntä on tavanomaista suurempaa.
Yleinen korkotaso, erityisesti käyttötileille maksettavissa talletuksissa.	Keynes (1936), Armelius ym. (2020), Ashworth & Goodhart (2020)	Korkotason nousu vähentää käteisrahan, erityisesti suurten setelien, kysyntää. Ilmiö on heikompi arvoltaan pienissä käteisrahoissa.
Yritysrakenne, erityisesti yksinyrittäjien lukumäärä.	Armelius ym. (2020)	Yksinyrittäjien lukumäärän kasvaminen nostaa käteisrahan kysyntää.

Taulukko 3. Käteisrahan määrään vaikuttavat tekijät 2/2.

Käteisen määrään vaikuttavat mikrotaloudelliset ja subjektiiviset ominaisuudet. Henkilön ...	Esimerkkejä aiemmista tutkimuksista.	Yleinen tutkimushypoteesi
... halu pitää maksutapahtuman tiedot anonyyminä.	Armelius ym. (2020)	Halu pitää maksutapahtuman tiedot anonyyminä suosii käteismaksamista.
... halu säilyttää isoja summia käteistä rahaa.	Amromin & Chakravorti (2009), Rogoff (2015), Esselink & Hernandez (2017)	Käteisrahan säästäminen näkyy erityisesti suurien seteleiden kohonneena kysyntänä.
... halu säädellä omaa rahankäyttöään.	von Kalckreuth ym. (2014b), Hernandez ym. (2017)	Käteisrahan käyttö on suosittua, mikäli tavoite on rajoittaa omaa kulutusta etukäteen suunniteltuun rahasummaan asti.
... ikä.	Mann (2011), von Kalckreuth ym. (2014a), Bagnall ym. (2016)	Vanhemmat ihmiset suosivat käteisrahaa maksutilanteissa.
... kokemus käytön helppous, sujuvuus ja hyöty vaihtoehtoisista maksutavoista.	Arango ym. (2011), Arvidsson (2014), Bagnall ym. (2016)	Erityisesti maksutavan nopeus ja helppo käyttö ostotilanteessa vaikuttavat kuluttajien valintoihin.
... kokemus sosiaalisten vaikutteiden voimakkuus.	López-Nicolás ym. (2008)	Uusien maksuteknologioiden omaksuminen riippuu usein luotettavista suosittelijoista.
... koulutustaso.	Bagnall ym. (2016), Rusu & Stix (2017)	Korkeammin koulutetut ovat nopeampia omaksumaan uusia innovaatioita, jotka vähentävät käteisrahan kysyntää
... kulttuuritausta, erityisesti mikäli se poikkeaa merkittävästi kantaväestöstä.	Kosse & Jansen (2013)	Maahanmuuttajat tuovat maksutapansa mukanaan eri kulttuureista, joka on usein lisännyt käteisrahan kysyntää.
... sukupuoli.	Kosse & Janssen (2013), Jonker (2007)	Miehet suosivat käteisrahan käyttöä enemmän kuin naiset.
... tavat ja tottumukset.	Kosse & Jansen (2013), von Kalckreuth ym. (2014a), Rusu ja Stix (2017)	Maksujärjestelmien käyttö opitaan nuorena, jonka jälkeen vaihtaminen uuteen teknologiaan alkaa vaikeutua.
... ostosten rahallinen arvo.	Arango ym. (2015), Bagnall ym. (2016), Esselink & Hernandez (2017), Rusu & Stix (2017)	Käteisrahaa käytetään erityisesti arvoltaan pienissä ostoksissa, joka voidaan usein havaita myös yrityksen toimialan kautta.
... tietämys ja kokemus vaihtoehtoisista maksutavoista.	Arvidsson (2014)	Uusia mobiilimaksujärjestelmiä pääsee harvoin kokeilemaan, ennen kuin on rekisteröinyt omat henkilö- ja pankkitietonsa yksityiskohtaisesti.
... tulotaso.	Arvidsson (2014), Bagnall ym. (2016), Rusu & Stix (2017)	Korkeampi tulotaso laskee käteisrahan suhteellista kysyntää.
... turvallisuushakuisuus ja riskien välttäminen.	Jonker (2007), Kosse (2013), Stavins (2013)	Käteisrahan käytön vähentyminen pienentää omaisuusrikollisuuden uhkaa, mutta altistaa kehittyneille maksuvälinepetoksille.

3.2 Yleisiä huomioita käteisrahan määrään vaikuttavista tekijöistä

Keynesin (1936, s. 170) mukaan kuluttajilla on kolme motiivia pitää halussaan käteisrahaa: Vaihdon motiivi (*eng. transaction motive*) kuvaa tarvetta rahalle tavanomaisissa ja säännöllisissä maksusuorituksissa. Varautumisen motiivi (*eng. precautionary motive*) kuvaa tarvetta pitää halussa rahaa odottamattomiin menoihin. Spekulaatiivinen motiivi (*eng. speculative motive*) kuvaa valintaa pitää halussaan rahaa, muiden mahdollisten sijoitusten sijaan, arvon säilyttämistä tavoitellen. Björklundin mukaan (2018) valintaan säilyttää rahaa joko käteisrahana tai käyttötilillä varautumisen motiiviin liittyen, ei ole teoreettista tutkimusta. Hernandez, Jonker ja Kosse (2017) sekä von Kalckreuth, Schmidt ja Stix (2014b) tosin esittävät, että esimerkiksi rahan käytön suunnittelussa ja henkilökohtaisten budjettien laatimisessa rahan muodolla on merkittävä ero. Jatkuvasti kehittyvien maksuteknologioiden rinnalla käteisrahalla on myös edelleen ainutlaatuinen ominaisuus, joka mahdollistaa liikepankkien ja muiden toimijoiden luoman sähköisen rahan vaihtamisen yhdenmukaiseen ja riskittömään keskuspankkirahaan (Armelius, Claussen & Reslow, 2020).

Käteisrahan liikkeelle laskeminen mahdollistaa keskuspankeille seigniorage tulon. Koska käteisrahan valmistus- ja jakelukustannukset alittavat käytännössä aina nimellisarvon voidaan tämä erotus määrittellä keskuspankin saamaksi korottomaksi lainaksi maksuvälineen nykyiseltä haltialta (Shiva Reddy & Durai, 2017). Tämä seigniorage tuloksi nimetty ilmiö korostuu erityisesti korkean inflaation aikana (Easterly, Mauro & Schmidt-Hebbel, 1995). Armelius ym. (2020) esittävät tärkeän huomion siitä, että mikäli valtion valuuttaa käytetään maailmalla yleisesti niin kutsuttuna reservivaluuttana, kuten esimerkiksi Yhdysvaltain dollaria, se lisää käteisrahan kysyntää ja seigniorage tuloa entisestään. Judsonin (2017) esittämän yksinkertaisen BKT mallin mukaan 60 % kaikista dollareista, ja jopa 75 % 100-dollarin seteleistä, on käytössä Yhdysvaltojen ulkopuolella, mutta hän painottaa, että nykytiedoilla täysin tarkkoja lukuja ei pystytä määrittämään. Euroalueella käteisrahan liikkeitä ei Kangaksen (2017) mukaan pystytä myöskään selvittämään täysin tarkasti, sillä käteisrahaa liikkuu rajojen yli. Arvioita määristä voidaan kuitenkin Kangaksen mukaansa tehdä ottamalla tarpeeksi iso ja satunnainen otos käytössä olevista seteleistä,

erottamalla niistä uusin setelisarja ja vertaamalla sitä keskuspankista liikkeelle laskettuun määrään.

Armeliuksen ym. (2020) mukaan käteisrahan uusimiseen liittyvät järjestelyt voidaan nähdä ylimääräisenä vaatimuksena niiden käyttäjille. Esimerkiksi Ruotsin keskuspankki suoritti nopealla aikataululla käteisrahojen uusimisia vuosien 2010 ja 2017 välillä. Vanhojen kruunusetelien vaihtaminen on nykyisin mahdollista vain maksua ja rahojen alkuperän selvitystä vastaan keskuspankin Tukholman pääkonttorissa. Armeliuksen ym. mukaan ruotsalaisten käyttäjien kannalta rahan vaihtamista vaikeuttivat ja osaltaan myös käteisrahan kysyntää heikensivät erityisesti kauppojen haluttomuus ottaa vastaan suuria summia käteisrahaa samanaikaisesti, kun useimmat pankkikonttorit olivat lopettaneet käteispalvelunsa. (Armelius ym.) Suomen Pankin (2018) ohjeen mukaisesti vanhat suomalaiset markkamääräiset kolikot ja setelit kuuluvat euron käyttöönoton jälkeisen 10-vuoden siirtymäajan päätyttyä 29.2.2012 metallinkierrätykseen ja sekajätteeseen. Tämä käytäntö ei kuitenkaan ole yhtenäinen euroalueella ja esimerkiksi vanhoilla Saksan markkoilla on vielä kiinteä vaihtoarvo omassa kansallisessa keskuspankissa (EKP, 2021b).

Kierrossa olevan käteisrahan määrä on kasvanut maailmanlaajuisesti, ylittäen useissa maissa bruttokansantuotteen (BKT) kasvuvauhdin (Ashworth & Goodhart, 2020). Erityisesti rikkaissa maissa käteisrahaa on kuitenkin keskimäärin vähemmän kierrossa suhteessa bruttokansantuotteeseen. Yhden prosentin kasvu BKT:ssa asukasta kohti vastaa noin 0,3 % laskua käteisrahan ja BKT asukasta kohti -suhdeluvussa. (Armelius ym., 2020.) Arango, Hogg ja Lee (2015) esittävät, että korttimaksujen hyväksymisen yleisyys laskee käteisrahan käytön todennäköisyyttä. Heidän mukaansa, mikäli vuonna 2009 Kanadassa korttimaksaminen olisi ollut mahdollista kaikkialla, käteisrahan käytön olisi voitu olettaa olevan 27 % matalammalla tasolla. Esselinkin ja Hernándezin (2017) mukaan maksaminen kortilla olisi ollut mahdollista keskimäärin vain 72 % ostostilanteista euroalueella vuonna 2016. Björklund (2018) puolestaan toteaa, että valintaa käteisrahan ja elektronisten maksuvälineiden välillä, on tutkittu runsaasti, mutta kuluttajien välisestä käytöstä ei ole teoreettista tutkimusta. Esselinkin ja Hernándezin (2017) aineiston perusteella näitä kuluttajien välisiä maksuja olisi vuonna 2016 tehty euroalueella 6 miljardia kappaletta, niiden yhteisarvon ollessa 123 miljardia euroa.

Armeliuksen ym. (2020) mukaan teoreettiset mallit ennustavat negatiivisen suhteen käteisrahan hallussapidon ja käteisautomaattien sekä pankkikonttoreiden lukumäärän välillä, niiden vähentäessä tarvetta ylläpitää käteisrahaa varautumisen motiiviin perustuen. Cusbertin ja Rohlingin (2013) havainnoima riippuvuus noudattaa juuri tätä teoriaa, heidän huomauttaessa kuitenkin, että lukuisimmat käteisautomaatit nostavat käteisrahan kysyntää pankkisektorin osalta. Toisaalta päinvastaiseen tulokseen päätyvät Arango ja Suárez-Ariza (2019), jotka toteavat, että lukuisimmat käteisautomaatit lisäävät käteisrahan kysyntää tarjonnan parantuessa. Samankaltaisen havainnon tekevät myös Amromin ja Chakravorti (2009), joiden mukaan pankkikonttorien lukumäärä lisää erityisesti suurien seteleiden kysyntää. Vuonna 2016 keskimääräinen euroalueen kuluttaja kantoi mukanaan 65 € käteisrahaa, Suomessa vastaavan luvun ollessa 56 € (Esselink & Hernández 2017).

Heikko luottamus poliittiseen järjestelmään voi laskea investointihalukkuutta kyseisen valtion alueella, vaikuttaen näin esimerkiksi tietoinfrastruktuurin toimintakykyyn ja -varmuuteen sitä kautta lisäten käteisrahan käytön suosimista (Armelius ym., 2020). Amromin ja Chakravorti (2009) toteavat, että talouden rakenne ja erityisesti pienten yritysten suhteellinen lukumäärä liittyvät vahvasti käteisrahan kysyntään. Vastaavaan päätelmään voitaneen päätyä myös Esselinkin ja Hernándezin (2017) tutkimuksen avulla, heidän esittäessä, että jopa 90 % ostoksista kaduilla, ravintoloissa, baareissa tai kahviloissa käytettiin maksuvälineenä käteisrahaa. Bagnall ym. (2016) yleistävät tämän ilmiön koskemaan kaikkia ostoksia, jotka jäivät heidän tutkimuksessaan alle mediaaniostoksen arvon. Yleisesti esitetty syy käteisrahan suosiolle arvoltaan pienissä ostoksissa on sen nopeus ja helppo käytettävyys (esimerkiksi Arango, Huynh & Sabetti, 2011; Bagnall ym., 2016).

Ashworthin ja Goodhartin (2020) tutkimuksessa nähdään selvä dollariseteleiden kysynnän kasvu vuosituhannen vaihtumisen ja siihen liittyneiden tietotekniikkaongelmien uhan aikana. Sama ilmiö toistui vuonna 2001 Yhdysvaltoihin kohdentuneen terroristihyökkäyksen yhteydessä sekä laajemmin eri valuutoissa finanssikriisin aikana 2008–2009 (Ashworth & Goodhart). Cusbert ja Rohling (2013) tutkivat tätä riippuvuutta Australiassa yksityiskohtaisesti myös eri toimijoiden välillä vuosien 2008–2009 finanssikriisin aikana, jolloin kasvanut käteisrahan kysyntä painottui suuriin seteleihin.

3.3 Sosioekonomiset tekijät

Käyttäjän iän vaikutusta käteisrahan käyttöön on tutkittu laajasti eri, mutta tulokset eivät aina ole yksiselitteisiä (esimerkiksi von Kalckreuth, Schmidt & Stix, 2014a). Armelius ym. (2020) määrittävät, että mikäli ikäriippuvuussuhde (*eng. age dependency ratio*) kasvaa yhdellä prosentilla se lisää käteisraha ja BKT asukasta kohden suhdelukua 3,5 prosentilla koko aineistoissa ja 7,5 % OECD maiden kohdalla. Mikäli aineistoon lisätään maakohtaiset selittäjät, tilastollinen riippuvuus muodostuu kuitenkin merkityksettömäksi (Armelius). Samanaikaisesti Arango ym. (2011) eivät löydä aineistostaan vastaavaa tilastollisesti merkittävää yhteyttä iän ja käteisrahan käytön välillä. Hyödyntäen aikaisempia tutkimuksia Mann (2011) esittää, että eri ikäryhmät voivat suosia erilaisia maksutapoja kohorttivaikutuksen vuoksi. Sen mukaan maksamisen tavat opitaan nuorena, jolloin vanhemmat ikäluokat suosivat todennäköisemmin käteismaksamista uusien maksutapojen sijaan. Toisaalta Mannin mukaan myös henkilön iän itsessään voidaan olettaa liittyvän riskinsietokykyyn, joka välittyy maksukäyttämiseen ja käteisrahan suosimiseen. Suomessa, vuosina 2007–2014, käteismaksaminen oli tavallisin maksutapa 65–85-vuotiaille vastaajille, vaikka sen yleisyys laski selvästi tuona kahdeksan vuoden aikana. Tutkimuksen mukaan käteismaksamisen suosio myös painottui selvästi vanhimpaan ikäluokkaan 80–85-vuotiaat. (Finanssialan keskusliitto, 2014.)

Kosse ja Jansen (2013) tutkivat kulttuuritaustan vaikutusta maksuvälineen valintaan Hollannissa. Heidän mukaan ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajat käyttävät todennäköisemmin käteisrahaa maksuvälineenä kuin syntyperäiset hollantilaiset. Maahanmuuttajataustaisten väestöryhmien välillä on kuitenkin selviä eroja, jotka korostavat lähtömaiden käteisrahan käytön yleisyyttä. Samanaikaisesti toisen sukupolven maahanmuuttajilla maksuvälineen valinta muistuttaa selvästi hollantilaisen kantaväestön maksutapatottumuksia, jonka he päättelivät tarkoittavan, että maksutapatottumuksilla on merkittävä vaikutus, vaikka ympäröivät olosuhteet muuttuisivatkin. (Kosse & Jansen.) Björklund (2018) nostaa esille tutkimuksen tulkitsemisen kannalta tärkeän huomion siitä, että sellaisten ihmisten lukumäärä, joilla ei ole pankkitiliä, on korkeampi maahanmuuttajataustaisessa väestössä. Näin ollen maksutapojen eroavaisuudet voisivat osaltaan selittyä eroilla maksujärjestelmän omaksumisen mahdollisuuksissa. Rusu ja Stix (2017) puolestaan osoittavat, että iän,

sukupuolen ja asuinpaikan lisäksi myös käytettävissä olevat tulot ja koulutus vaikuttavat käteisrahalla maksamisen yleisyyteen. Vastaavaan tulokseen päätyvät myös Bagnall ym. (2016). Arango ym. (2015) huomauttavat, että koska käteisen käytön on laajasti todettu olevan yleisempää pienissä ostoksissa, niiden suhteellinen osuus voi tutkimuksissa korostua alemmilla tulotasoilla, vaikuttaen näin tulosten tulkintaa.

Kulttuuritaustan muuttujiksi voitaneen lisäksi lukea muilla tekijöillä selittämättä jääviä eroja käteisrahan käytössä. Esimerkiksi Esselink ja Hernández (2017) toteavat selkeän eron pohjoiseurooppalaisten euromaiden vähäisessä käteisrahan käytössä verrattuna eteläisiin euromaihin. Käteisrahaa suosivat saksalaiset, itävaltalaiset ja slovenialaiset kuluttajat tekevät kuitenkin poikkeuksen tähän kuvaan. Esselinkin ja Hernándezin mukaan vuonna 2016 euromaiden kuluttajat maksoivat keskimäärin 79 % ostosten lukumäärästä ja 54 % niiden kokonaisarvosta käteisrahalla, Suomessa vastaavien lukujen ollessa 54 % ja 33 %.

3.4 Rikollisuus ja harmaa talous

Rikollisuuden voidaan nähdä vaikuttavan käteisrahan määrään kahteen suuntaan: Rikollisuuden, esimerkiksi pankki- ja arvokuljetusryöstöjen, uhka nostaa käteisrahan jakelun kustannuksia, joka välittyy käteisrahan hankkimisen kustannuksiin. Kustannusten nousu todennäköisesti kasvattaa kerralla nostettavan rahan määrää lisäten näin kierrossa olevan käteisrahan määrää. Toisaalta samanaikaisesti rikollisuus luo käteisrahan käyttäjille turvallisuusuhan, johon voidaan vastata vähentämällä mukana kannettavan käteisrahan määrää. (Armelius ym., 2020; Wright ym., 2017.) Erytisesti suurien seteleiden on kritisoitu mahdollistavan veronkiertoa, harmaata taloutta, terrorismin rahoittamista, rahanpesua ja korruptiota (Rogoff, 2015), jolloin toiminta kierrossa olevan käteisrahan vähentämiseksi voidaan nähdä perusteltuna (esimerkiksi EKP, 2016). Euroopassa on jo nähty aloitteita kieltää suuret käteisrahamaksut asettamalla käteismaksuille lakisääteinen yläraja. Tällaisia 1000 – 5000 € suuruisia rajoja ovat euroalueella asettaneet esimerkiksi Belgia, Espanja, Italia, Kreikka, Portugali, Ranska ja Slovakia. (European Consumer Centre France, 2020.) Euroopan unionin ulkorajoilla käteisrahan liikkumista on rajoitettu 10 000 € arvon ylityessä ilmoituvellisuudella (Laki Euroopan yhteisön rajan yli kuljetettavan

käteisrahan valvonnasta, 8.6.2007/653). Myös EU-alueen sisällä käteisrahan vapaata liikkumista on rajoitettu ilmoitusvelvollisuudella, mutta käytännöt vaihtelevat huomattavasti eri maiden välillä (esim. Europol, 2015).

Kuluttajien kannalta mieltäminen käteisrahalla maksaminen turvalliseksi, tai elektroniset maksuvälineet turvattomiksi esimerkiksi petoksien vuoksi, vaikuttavat heidän maksuvälinevalintaansa (Arvidsson, 2014; Kosse, 2013). Stavinsin (2013) mukaan eri uhkakuviiin suhtautuminen kuitenkin vaihtelee eri sosioekonomisten ryhmien välillä. Maksuvälineväärennöksiin liittyen, Judsonin & Porterin (2010) mukaan maailman suosituimman valuutan, Yhdysvaltojen dollarin, seteliväärennöksiä olisi liikkeessä 100 – 300 kappaletta miljoonaa seteliä kohden. Viles, Rush ja Rohling (2015) puolestaan arvioivat vastaavan luvun olevan euroseteleille 46. Lisäksi Vilesin ym. tutkimuksen perusteella, yhden keskipoikkeaman nousu seteliväärennösten määrässä vähentää käteisrahan kysyntää puolen vuoden viiveellä 0,2 %, samalla kun se kasvattaa pankkitalletuksia 0,04 % ja luottokorttien käyttöä 0,16 %.

Rikollisuuden syitä voidaan Pridemoren, Rochen ja Rogersin (2018) mukaan selittää kolmen eri teorian avulla, joita ovat itsekontrolli, ruutinitoiminnat ja rationaalinen valinta (*eng. self-control, routine activities, rational choice*). Rationaalisen valinnan teoriaa taloustieteen näkökulmasta tutkineen Beckerin (1968) mukaan toimijat arvioivat mahdollisia hyötyjä ja vertaavat niitä rikoksenteon mahdollisiin seurauksiin tehden valintansa. Pridemore ym. (2018) esittävät, että mikäli käteisrahan yleisyys laskisi yhteisössä tietyn rajan alapuolelle, muodostuisi niin sanottu laumaimmunitteetti. Tällöin ei-käteisrahan käyttäjät suojaisivat käteisrahan käyttäjiä rationaalisesti toimivilta rikollisilta esimerkiksi ryöstön keskiarvoisen saaliin laskiessa liian pieneksi. Pridemoren ym. mukaan toisaalta pienikin määrä anonyymiä käteisrahaa kierrossa voisi edelleen mahdollistaa omaisuusrikollisuuden ja varastettujen tavaroiden välittämisen.

Wright ym. (2017) tutkivat rikollisuutta sosiaaliturvien maksamisen muuttuessa eri aikaisesti sähköiseen muotoon Yhdysvalloissa Missourin osavaltiossa. He totesivat käteisrahan määrän pienenemiseen liittyvän merkittävään ryöstöjen ja murtovarkauksien vähenemiseen. Tämän voidaan Wrightin ym. mukaan olettaa tapahtuvan myös yleisesti erityisesti suhteellisesti köyhemmillä asuinalueilla, joissa

merkittävä osa käteisrahasta on peräisin erilaisten sosiaaliturvien maksamisesta. Suomalaisessa yhteydessä, erityisesti toimeentulotukea saavilla rationaalisilla toimijoilla on motiivi nostaa joka kuukausi varallisuutensa pankkitileiltä käteisrahaksi, lisäten näin kierrossa olevan käteisrahan määrää. Pankkitilillä oleva varallisuus vaikuttaa niin sanottuina heti käytettävissä olevina varoina seuraavan maksettavan etuuden määrään (Kansaneläkelaitos, 2021).

Tilastokeskus (2021) määrittelee Suomessa harmaaksi taloudeksi sellaisen taloudellisen toiminnan, joka kuuluu kansantalouden tilipidon piiriin, mutta jää virallisten rekisterien ja järjestelmien ulkopuolelle. Samalla Tilastokeskus määrittelee mustaksi taloudeksi rikollisen toiminnan, esimerkiksi varastetun tavaran kaupan ja huumeiden myynnin, joiden tulisi niidenkin sisältyä bruttokansantuotteeseen. Harmaan talouden esiintymiselle ei ole Suomessa todettu olevan yhteyttä talouden nousu- ja laskusuhdanteisiin (Hirvonen, Lith & Walden, 2010, s. 174). Tyypillinen harmaan talouden muoto, yritystoimintaan liittyvien tulojen kirjaamatta jättäminen, on todennäköisesti helpointa pienissä yrityksissä, joissa käsitellään paljon käteismaksuja yksityishenkilöiltä, jotka eivät tarvitse kuitteja omaa kirjanpitoaan varten. Tällaisia yrityksiä esiintyy Hirvosen ym. (2010, s. 34) mukaan erityisesti ravintola-, parturi- ja autokorjaamoaloilla.

Harmaata taloutta tuskin saataisiin kokonaan poistettua, vaikka käteisraha poistuisikin kierrosta, sillä sähköiseen maksuliikenteeseenkin soveltuvat kuittikauppa ja kaksoislaskutus voisivat jatkaa (Hirvonen ym., 2010, s. 34, s. 196). Näin ollen käteisrahan täydellinen poistaminen kierrosta ei olisi harmaan talouden poistamiseen toimiva keino, etenkin kun otetaan huomioon, että suurin osa käteisrahan käytöstä liittyy täysin lailliseen kaupankäyntiin (Takala, 2017). Suurempi merkitys harmaaseen talouteen liittyvän käteisrahan kysynnän vähentämiseen voikin olla verotuksellisilla keinoilla. Esimerkiksi hyödyntääkseen Suomessa vuonna 2001 käyttöönotettua kotitalousvähennystä verotuksessa, henkilöasiakkaan pitää valmistautua esittämään selvitys maksetusta palkasta tai suorituksesta ennakkoperintärekisteriin merkitylle yritykselle (Hirvonen ym., 2010, s. 32). Vastaavia tuloksia on saatu myös Ruotsista, jossa samankaltainen järjestelmä otettiin käyttöön vuosina 2007 ja 2008. Ruotsissa on lisäksi saatu hyviä kokemuksia vaatimalla käteismyyntiä harjoittavilta yrityksiltä sertifioituja kassakoneita, jotka on pitänyt rekisteröidä veroviranomaisen tietoon

vuodesta 2010 lähtien. (Armelius ym., 2020). Lisäksi Suomessakin käytössä olevan kuitinantovelvollisuuden (Vero, 2021) on myös todettu vähentäneen veronkiertoa (Armelius ym., 2020).

Käteisrahan tarjoama anonymiteetin ei tarvitse liittyä mitenkään rikollisuuteen, mutta usein se nostetaan samassa asiayhteydessä esiin. Armeliuksen ym. (2020) mukaan rikollisuutta ei kuitenkaan tarvitse ymmärtää vain yksittäisiksi toimijoiksi, vaan sen voi nähdä myös kansalaisia alistavan valtion muodossa, esimerkiksi ihmisoikeuksien toteutumisella mitaten. Tällöin käteismaksujen tarjoama anonymiteetin voidaan olettaa lisäävän käteisrahan kysyntää. Anonymiteetin säilymisen uskotaan olevan niin merkittävä tekijä, että se on mainittu useassa kohdassa esimerkiksi Ruotsin keskuspankin uutta digitaalista rahaa koskevissa raporteissa (Sveriges Riksbank 2017; 2018). Toisaalta viitaten aiempiin tutkimuksiin, Bech & Garratt (2017) eivät kuitenkaan löydä vastaavaa näyttöä anonymiteetin kysynnälle.

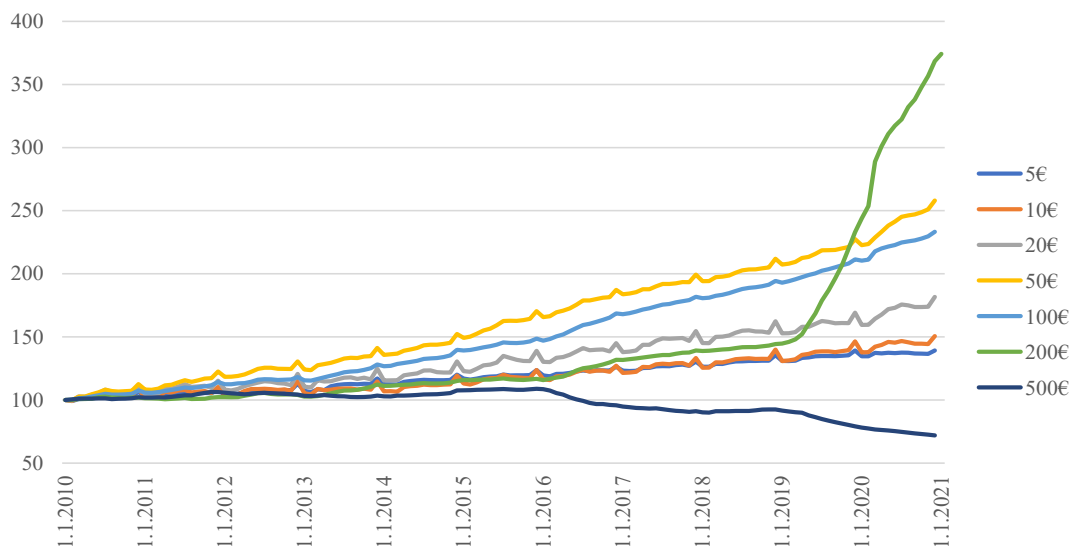
3.5 Käteisrahan käytön suorat ja epäsuorat kustannukset

Laajamittaisen käteisrahan käytön maksuliikenteessä on todettu olevan kalliimpaa yhteiskunnalle verrattuna elektronisiin maksujärjestelmiin (Arvidsson, 2014). Maksamisen kustannukset eivät kuitenkaan jakaudu tasaisesti kaikkien osapuolten kesken. Suomessa kauppiaille maksukorttipäätteestä aiheutuvia kustannuksia voi tarkastella esimerkiksi Maksupäättevertailu (2021) sivustolta. Sen mukaan maksunvälityksen provisiot liikkuvat halvimmissa 0,41 % debit-maksuista kalleimman palvelun 1,95 % tasolle, vaihtelevilla sopimusehdoilla ja kuukausimaksuilla. Samanaikaisesti käteismaksamisesta ei aiheudu kauppiaille myyntitilanteessa mitään merkittäviä suoria kustannuksia, vaan ne syntyvät vasta siinä vaiheessa, kun rahat viedään ja talletetaan pankkiin. Tällaisen kustannusrakenteen voi olettaa vaikuttavan kauppiaan halun ottaa esimerkiksi mobiilimaksamisen mahdollistava teknologia käyttöön. Jonker (2007) sekä Arango ym. (2015) kuvaavat näitä eri käyttäjäryhmistä riippuvia tekijöitä termillä kaksisuuntainen markkina. Aiemmin todettu pienten kauppiaiden suhteellisen lukumäärän liittyminen käteisrahan kysyntään voi osaltaan selittyä myös sillä, että uuden maksuteknologian omaksuminen on suhteellisesti suurempi kustannus pienelle yritykselle kuin suuremmalle organisaatiolle (Amromin & Chakravorti, 2009). Kuluttajille maksukortin käyttäminen ostotilanteessa on ollut

Suomessa aina ilmaista (Kilpailu- ja kuluttajavirasto, 2015). Nykyisin eri maksu- ja luottokorttien kiinteät kustannukset kuluttajille vaihtelevat muun muassa pankin, asiakastason ja henkilön iän mukaisesti, käytön ollen mahdollisesti jopa ilmaista (esimerkiksi S-Pankki, 2021).

Armelius ym. (2020) toteavat Keynesin (1936) esittämän teorian mukaisesti, että käteisrahan hallussapidon ja korkotason välillä on negatiivinen suhde, jonka lineaarisuutta tutkivat myös Ashworth ja Goodhart (2020). Armeliuksen ym. (2020) mukaan yhden prosenttiyksikön korkeampi korkotaso vähentää käteisrahan kysyntää noin 4 % käteisrahan ja BKT:n suhteella mitattuna. Toisaalta viimeisen yli kymmenen vuoden aikana käteisrahan vaihtoehtokustannus, menetettyjen korkotuottojen muodossa, on käytännössä ollut mitätön, kuten voimme luvussa 2.3 esitetyistä EKP:n ohjauskoroista päätellä (EKP, 2021c). Lisäksi korkotason vaikutus pääasiassa maksuliikenteessä käytettäviin pieniin seteleihin on Amromin ja Chakravortin (2009) sekä Cusbertin ja Rohlingin (2013) mukaan erityisen vähäinen.

Esselink ja Hernandez (2017) toteavat, että 24 % euroalueen asukkaista säilyttää käteisrahaa muualla kuin pankissa varautuen yllättäviin kuluihin tai vaihtoehtoisena tapana säästämiseen, Suomessa tämän luvun ollessa 27 %. Heidän aineistonsa mukaan säilytetyn käteisrahan määrä Suomessa vastasi lähes euroalueen keskiarvoja, alle 100 € säilyttäviä vastaajia oli 20 % ja 79 prosentilla vastaajista summa jäi alle 1000 € rajan. Amromin ja Chakravortin (2009) esittämä käteisrahan jaottelu noudattelisi Suomessa jakoa kolikoihin ja pieniin seteleihin (5 € ja 10 €) joiden pääasiallinen käyttö olisi maksuliikenteessä, keskisuuriin seteleihin (20 € ja 50 €), joita voi nostaa yleisesti käteisautomaateista, sekä suurin seteleihin (100 €, 200 € ja 500 €), joita käytetään pääasiassa säästämiseen. Kuviossa 3. ja taulukossa 4. on esitetty kierrossa olevien euroseteleiden lukumäärä ja kokonaisarvo. Kuviossa säännöllisesti toistuva muoto vastannee Euroopan laajuista käteisrahan kysynnän kasvua joulukuussa, jonka myös Kangas (2017) mainitsee. Huomattavaa on erityisesti 200 € seteleiden määrän kasvu vuodesta 2019 alkaen, jolloin 500 € seteleiden liikkeeseenlasku lopetettiin (Suomen Pankki, 2021b). Kuvion ja taulukon perusteella voi mielestäni päätellä, että käteisrahan säästäminen ja toimiminen arvonsäilyttäjänä ovat merkittävä kysynnän lähde suuremmissa seteleissä.



Kuvio 3. Kierrossa olevien euroseteleiden lukumäärät. Trendi 1.1.2010 = 100 (aineisto: EKP, 2021a).

Taulukko 4. Kierrossa olevien euroseteleiden arvo (mukaillen EKP, 2021a; Eurostat, 2021; Rogoff, 2015)

Seteli	Arvo (miljardia euroa) tammikuussa 2021	Osuus kierrossa olevien seteleiden arvosta (%) tammikuussa 2021	Suhteessa euroalueen bruttokansantuotteeseen (BKT 2020) (%)
5 €	9,8	0,7	0,1
10 €	27,3	1,9	0,2
20 €	87,2	6,1	0,8
50 €	632,5	44,3	5,6
100 €	336,5	23,6	3,0
200 €	132,6	9,3	1,2
500 €	201,7	14,1	1,8
yhteensä	1 427,6	100,0	12,6

4 YHTEENVETO

Vastauksena tutkimuskysymykseen siitä, onko käteisraha katoamassa, johtopäätös on kielteinen. Käteisrahan määrä todennäköisesti kasvaa edelleen maailmanlaajuisesti, mutta sen suhteellinen määrä ja merkitys taloudessa pienenee. Käteisrahalla on kuitenkin edelleen tutkielmassa esiteltyjä ainutlaatuisia ominaisuuksia, joilla se puolustaa paikkaansa rationaalisenä valintana käyttäjilleen. Todennäköisesti suurin haastaja käteisrahalle eivät tulevaisuudessa tule olemaan yksityisten toimijoiden jatkuvasti kehittyvät mobiilimaksusovellukset, vaan mahdolliset keskuspankkien uudet rahanmuodot. Keskuspankkien uuden digitaaliseen rahan kehittämiseen liittyvään tutkimukseen on odotettavissa vielä runsaasti lisämateriaalia, sillä niiden teknisen toteutuksen yksityiskohtiin on avoinna lukuisia vaihtoehtoja. Ei ole myöskään varmaa, että kaikki keskuspankit päätyvät samaan teknologiaan, jolloin avautuu mielenkiintoisia uusia vertailevia tutkimusmahdollisuuksia.

Oma motiivini ryhtyä tähän tutkimukseen liittyi suoraan kysymykseen siitä, miksi nykyinen käteisrahan käyttö Ruotsissa eroaa niin selvästi Suomen tilanteesta. Se voi Armeliuksen ym. (2020) tutkimuksen loppupäätelmää lainaten hyvinkin liittyä siihen, että uudet harmaata taloutta vaikeuttavat menetelmät, rahauudistukset ja mobiilimaksujärjestelmän Swish:in käyttöönotto sijoittuivat Ruotsissa ajallisesti lähelle toisiaan voimistaen kokonaisvaikutusta. Minusta on kuitenkin aiheellista nostaa esiin mahdollisuus myös siitä, että Ruotsissa 2000-luvun alussa tapahtuneet lukuisat arvokuljetusryöstöt ja niihin liittyvä sensaatiohakuinen uutisointi sekä runsas populaarikulttuuri olisivat muuttaneet ratkaisevasti koko kansakunnan suhtautumista käteisrahaan. Mielestäni on mahdollista, että ruotsalaisten asenne erityisesti suuriin käteisrahamääriin on muuttunut niin negatiiviseksi ja rikollisuuteen liittyväksi, että se on ollut omiaan lisäämään muutoksen nopeutta. Tämä huomio korostaisi erityisesti eroa Suomeen, jossa vastaavat rikokset jäivät yksittäistapauksiksi ja eivät todennäköisesti vaikuttaneet asenteisiin yhtä voimakkaasti.

Edellä mainitut monia tekijöitä yhdistävät havainnot muodostavat mielenkiintoisen kysymyksen siitä, mitä muita yksityiskohdissaan ainutlaatuisia selittäjiä voi olettaa löytyvän mahdollisissa tulevilla tutkimuksissa. Tämä kirjallisuuskatsauksena toteutettu tutkielma voi osaltaan luoda pohjaa tuleviin tutkimuksiin, joissa

analysoitavien tekijöiden määrää on mahdollisuus kasvattaa aiempiin julkaisuihin verrattuna. Vaikka tämän tutkielman näkökulma ja esitetyt yksityiskohdat ovat olleet ennen kaikkea suomalaisia, ovat useimmat havainnot sellaisenaan käytettävissä myös kansainväliseen vertailuun.

LÄHTEET

- Amromin, G. & Chakravorti, S. (2009). Whither Loose Change? The Diminishing Demand for Small-Denomination Currency. *Journal of money, credit and banking*, 41(2/3), 315–335. doi:10.1111/j.1538-4616.2009.00207.x
- Anginer, D. & Demirguc-Kunt, A. (2018). *Bank Runs and Moral Hazard: A Review of Deposit Insurance*. Policy File. Haettu osoitteesta <http://documents1.worldbank.org/curated/en/548031537377082747/pdf/WPS8589.pdf>
- Arango, C. A., Hogg, D. & Lee, A. (2015). Why is cash (still) so entrenched? Insights from Canadian shopping diaries: Why is cash so entrenched? *Contemporary economic policy*, 33(1), 141–158. doi:10.1111/coep.12066
- Arango, C., Huynh, K. P. & Sabetti, L. (2011). *How do you pay? The role of incentives at the point-of-sale*. Bank of Canada. Working Paper. 2011–23. Haettu osoitteesta <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2011/10/wp2011-23.pdf>
- Arango, C. A. & Suárez-Ariza, N. F. (2019). Digital Payments Adoption and the Demand for Cash: New International Evidence. *Borradores de Economía 1074*, Banco de la Republica de Colombia. <https://doi.org/10.32468/be.1074>
- Armelius, H., Claussen, C. A. & Reslow, A. (2020). *Withering Cash: Is Sweden ahead of the curve or just special?* Sveriges riksbank working paper series 393. August 2020. Haettu osoitteesta <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/working-papers/2019/no.-393-withering-cash-is-sweden-ahead-of-the-curve-or-just-special.pdf>
- Ashworth, J. & Goodhart, C. A. E. (2020). The Surprising Recovery of Currency Usage. *International Journal of Central Banking*. 62nd issue, June 2020. Haettu osoitteesta <https://www.ijcb.org/journal/ijcb20q2a7.htm>
- Arvidsson, N. (2014). Consumer attitudes on mobile payment services – results from a proof-of-concept test. *International journal of bank marketing*, 32(2), 150–170. doi:10.1108/IJBM-05-2013-0048
- Automatia. (2020). *25 v. Ottopisteitä*. Haettu osoitteesta <https://otto.fi/automatia/25-v-ottopisteita/>
- Bagnall, J., Bounie, D., Huynh, K. P., Kosse, A., Schmidt, T., Schuh, S. & Stix, H. (2016). Consumer cash usage: A cross-country comparison with payment diary survey data. December 2016 issue. *International Journal of Central Banking*. Haettu osoitteesta <https://www.ijcb.org/journal/ijcb16q4a1.htm>
- Barontini, C. & Holden, H. (2019). *Proceeding with caution – a survey on central bank digital currency*. BIS Papers No 101. January 2019. Haettu osoitteesta <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap101.htm>

- Bech, M. & Garrat, R. (2017). Central bank cryptocurrencies. *BIS Quarterly Review*, September 2017. Haettu osoitteesta https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.htm
- Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *The Journal of political economy*, 76(2), 169–217. doi:10.1086/259394
- BIS. (2018). *Central bank digital currencies*. Committee on Payments and Market Infrastructures, Markets Committee. Haettu osoitteesta <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf>
- BIS. (2021). *CT2: Banknotes and coins in circulation*. Haettu osoitteesta <https://stats.bis.org/statx/srs/table/CT2?c=&p=2019&m=4>
- Björklund, J. M. (2018). Drivers of cash use – theory and evidence. (Pro gradu - tutkielma). Helsingin Yliopisto. Haettu osoitteesta <http://urn.fi/URN:NBN:fi:hulib-201812043637>
- Cusbert, T. & Rohling, T. (2013). *Currency Demand during the Global Financial Crisis: Evidence from Australia*. Reserve Bank of Australia. Research Discussion Papers. RDP 2013–01. Haettu osoitteesta <https://rba.gov.au/publications/rdp/2013/pdf/rdp2013-01.pdf>
- Diamond, D. W. & Dybvig, P. H. (1983). Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity. *The Journal of political economy*, 91(3), 401–419. doi:10.1086/261155 https://oula.finna.fi/PrimoRecord/pci.cdi_proquest_journals_1290516872
- Easterly, W. R., Mauro, P. & Schmidt-Hebbel, K. (1995). Money Demand and Seigniorage-Maximizing Inflation. *Journal of money, credit and banking*, 27(2), 583-603. doi:10.2307/2077885
- EKP. (2011). *EKP:n rahapolitiikka*. Haettu osoitteesta <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/monetarypolicy2011fi.pdf?1f1d033b8f8b62637ec78e35b303695a>
- EKP. (2016). *500 euron setelien tuotanto ja liikkeeseenlasku lopetetaan*. Haettu osoitteesta <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2016/html/pr160504.fi.html>
- EKP. (2017). *Mitä on raha?* Haettu osoitteesta https://www.ecb.europa.eu/explainers/tell-me-more/html/what_is_money.fi.html
- EKP. (2020). *Report on a digital euro*. October 2020. Haettu osoitteesta https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report_on_a_digital_euro~4d7268b458.en.pdf
- EKP. (2021a). *Banknotes and coins circulation*. Haettu osoitteesta https://www.ecb.europa.eu/stats/policy_and_exchange_rates/banknotes+coins/circulation/html/index.en.html

EKP. (2021b). *Kansallisten rahojen vaihtaminen euroiksi*. Haettu osoitteesta <https://www.ecb.europa.eu/euro/exchange/html/index.fi.html>

EKP. (2021c). *Key ECB interest rates*. Haettu osoitteesta https://www.ecb.europa.eu/stats/policy_and_exchange_rates/key_ecb_interest_rates/html/index.en.html

Esselink, H. & Hernández, L. (2017). *The use of cash by households in the euro area*. European Central Bank, Occasional paper series. No 201/November 2017. Haettu osoitteesta <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op201.en.pdf>

European Consumer Centre France. (2020). *Cash payment limitations*. Haettu osoitteesta <https://www.europe-consommateurs.eu/en/shopping-internet/cash-payment-limitations.html>

Europol. (2015). *Why is cash still king? A strategic report on the use of cash by criminal groups as a facilitator for money laundering*. Haettu osoitteesta <https://www.europol.europa.eu/publications-documents/why-cash-still-king-strategic-report-use-of-cash-criminal-groups-facilitator-for-money-laundering>

Eurostat. (2021). *GDP and main components (output, expenditure and income)*. Haettu osoitteesta http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=namq_10_gdp&lang=en

FED. (2021). *Currency in Circulation (CURRCIR)*. Economic Research Federal Reserve Bank of St. Louis. Haettu osoitteesta <https://fred.stlouisfed.org/series/CURRCIR>

Finanssialan keskusliitto. (2014). *Senioreiden säästäminen ja maksutavat 2014*. Tekstiraportti. Kevät 2014. Haettu osoitteesta https://www.finanssiala.fi/materiaalit/Senioreiden_saastaminen_ja_maksutavat_2014.pdf

Hernandez, L., Jonker, N. & Kosse, A. (2017). Cash versus Debit Card: The Role of Budget Control. *The Journal of consumer affairs*, 51(1), 91–112. doi:10.1111/joca.12112

Hirvonen, M., Lith, P. & Walden, R. (2010). *Suomen kansainvälistyvä harmaa talous*. Eduskunta: Eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisu 1/2010. Haettu osoitteesta https://www.eduskunta.fi/FI/naineduskuntatoimii/julkaisut/Documents/trvj_1+2010.pdf

Jonker, N. (2007). Payment Instruments as Perceived by Consumers--Results from a Household Survey. *De Economist* 155, 271–303(2007). Haettu osoitteesta <https://link.springer.com/article/10.1007/s10645-007-9062-1>

Judson, R. (2017). *The Death of Cash? Not So Fast: Demand for U.S. Currency at Home and Abroad, 1990-2016*. International Cash Conference 2017. War on Cash: Is there a Future for Cash? 25 - 27 April 2017, Island of Mainau, Germany,

- Deutsche Bundesbank, Frankfurt a. M. Haettu osoitteesta
<https://econpapers.repec.org/paper/zbwicp17/162910.htm>
- Judson, R. & Porter, R. (2010). *Estimating the Volume of Counterfeit U.S. Currency in Circulation Worldwide: Data and Extrapolation*. Federal Reserve Bank of Chicago Financial Markets Group. Policy Discussion Paper Series PDP 2010-2. Haettu osoitteesta <https://www.semanticscholar.org/paper/Estimating-the-Volume-of-Counterfeit-U.S.-Currency-Judson-Porter/ad0901f571a33e70dd81625aaa64152110531e17>
- Juks, R. (2018). *When a central bank digital currency meets private money: effects of an e-krona on banks*. Sveriges Riksbank Economic Review 2018:3. Haettu osoitteesta
<https://www.riksbank.se/globalassets/media/rappporter/pov/artiklar/engelska/2018/181105/20183-when-a-central-bank-digital-currency-meets-private-money---effects-of-an-e-krona-on-banks.pdf>
- Järvenpää, M. (2018). 10 vuotta Lehmanin jälkeen – miten likviditeettiriski voi uhata rahoitusvakautta? *Euro & Talous*. Haettu osoitteesta
<https://www.eurojatalous.fi/fi/2018/artikkelit/10-vuotta-lehmanin-jalkeen-miten-likviditeettiriski-voi-uhata-rahoitusvakautta/>
- Kangas, J. (2017). *Kuinka Paljon Suomessa on seteleitä?* Haettu osoitteesta
<https://www.eurojatalous.fi/fi/blogit/2017/kuinka-paljonsuomessa-on-seteleita/>
- Kansaneläkelaitos. (2021). *Perustoimeentulotukeen vaikuttavat varat*. Haettu osoitteesta <https://www.kela.fi/toimeentulotuki-varat-jotka-vaikuttavat>
- Keynes, J. M. (1936). *The general theory of employment interest and money*. London: Macmillan.
- Kilpailu ja kuluttajavirasto. (2015). *Pankkikorttien maksularajaa koskeva yhteistyö*. Haettu osoitteesta <https://www.kkv.fi/ratkaisut-ja-julkaisut/ratkaisut/arkisto/1998/muut-ratkaisut/3446197/>
- Kosse, A. (2013). The Safety of Cash and Debit Cards: A Study on the Perception and Behavior of Dutch Consumers. *International Journal of Central Banking* 9 (4), 77–98. December 2013 issue. Haettu osoitteesta
<https://www.ijcb.org/journal/ijcb13q4a3.htm>
- Kosse, A. & Jansen, D. (2013). Choosing how to pay: The influence of foreign backgrounds. *Journal of banking & finance*, 37(3), 989–998.
 doi:10.1016/j.jbankfin.2012.11.005
- Laki Euroopan yhteisön rajan yli kuljetettavan käteisrahan valvonnasta, 8.6.2007/653. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070653>
- Laki luottolaitostoiminnasta, 8.8.2014/610.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140610#O1L1P5>

- Lehtonen, P. (2019). Mikä pankki on ahkeralle käteisen käyttäjälle edullisin? *Kuluttaja*. Haettu osoitteesta <https://kuluttaja.fi/artikkelit/mika-pankki-on-ahkeralle-kateisen-kayttajalle-edullisin/>
- López-Nicolás, C., Molina-Castillo, F. J. & Bouwman, H. (2008). An assessment of advanced mobile services acceptance: Contributions from TAM and diffusion theory models. *Information & management*, 45(6), 359–364. doi:10.1016/j.im.2008.05.001
- Mann, R. J. (2011). *Adopting, using, and discarding paper and electronic payment instruments: variation by age and race*. Federal Reserve Bank of Boston. Research Department Public Policy Discussion Paper No. 11-2, 2011. Haettu osoitteesta <https://www.bostonfed.org/publications/public-policy-discussion-paper/2011/adopting-using-and-discarding-paper-and-electronic-payment-instruments-variation-by-age-and-race.aspx>
- Maksulaitoslaki, 30.4.2010/297. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20100297#L2>
- Maksupäätevertailu. (2021). Maksupäätelaskuri. Haettu osoitteesta <http://www.maksupaatevertailu.fi/>
- Maloney, M. (2013). *Money vs Currency - Hidden Secrets of Money Episode 1 - Mike Maloney*. Haettu osoitteesta <https://youtu.be/DyV0OfU3-FU?list=LL>
- Nokas. (2017). *Nosto-automaatit*. Haettu osoitteesta <https://nokas.fi/kateisautomaattipalvelut/nosto-kateisautomaatit/>
- Pfister, C. (2017). *Monetary Policy and Digital Currencies: Much Ado about Nothing?* Banque de France Working Paper #642. Haettu osoitteesta <https://publications.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/dt-642.pdf>
- Pridemore, W. A., Roche, S. P. & Rogers, M. L. (2018). Cashlessness and Street Crime: A Cross-national Study of Direct Deposit Payment and Robbery Rates. *Justice quarterly*, 35(5), 919–939. doi:10.1080/07418825.2018.1424923
- Rahoitusvakausvirasto. (2021). *Talletussuoja Suomessa*. Haettu osoitteesta <https://rvv.fi/talletussuoja>
- Riksbankslagen, 1.3.2016/1385. <https://www.riksbank.se/sv/om-riksbanken/styrdokument/riksbankslagen/>
- Rogoff, K. (2015). Costs and Benefits to Phasing out Paper Currency. *NBER macroeconomics annual*, 29(1), 445–456. doi:10.1086/680657
- Rusu, C. & Stix, H. (2017). Cash and card payments – recent results of the Austrian payment diary survey. *Monetary Policy & the Economy*, Oesterreichische Nationalbank. Issue Q1/17, pages 1-35. Haettu osoitteesta <https://ideas.repec.org/a/onb/oenbmp/y2017iq1-17b4.html>

- S-Pankki. (2021). *Pankkikortti S-Etukortti Visa Debit*. Haettu osoitteesta <https://www.s-pankki.fi/fi/arjen-raha-asiat/s-etukortti-visa/pankkikortti/>
- Shiva Reddy, K. & Durai, R. K. (2017). Impact of credit cards and debit cards on currency demand and seigniorage: Evidence from India. *Academy of Accounting and Financial Studies journal*, 21(3), 1–15.
- Stavins, J. (2013). *Security of retail payments: the new strategic objective*. Federal Reserve Bank of Boston, Public Policy Discussion Paper: 13–9. Haettu osoitteesta <https://ideas.repec.org/p/fip/fedbpp/13-9.html>
- Suomen Pankki. (2018). *Markat*. Haettu osoitteesta <https://www.suomenpankki.fi/fi/raha-ja-maksaminen/markat/>
- Suomen Pankki. (2021a). *Eurokolikot*. Haettu osoitteesta <https://www.suomenpankki.fi/fi/raha-ja-maksaminen/eurokolikot/>
- Suomen Pankki. (2021b). *Eurosetelit*. Haettu osoitteesta <https://www.suomenpankki.fi/fi/raha-ja-maksaminen/eurosetelit/>
- Suomen Pankki. (2021c). *Rahapoliittinen päätöksenteko*. Haettu osoitteesta <https://www.suomenpankki.fi/fi/rahapolitiikka/rahapoliittinen-paatöksenteko/>
- Suomen Pankki. (2021d). *Sanasto*. Haettu osoitteesta <https://www.suomenpankki.fi/fi/opi-taloudesta/sanasto/>
- Suomen Pankki. (2021e). *Tehtävät*. Haettu osoitteesta <https://www.suomenpankki.fi/fi/suomen-pankki/tehtavat/>
- Sveriges Riksbank. (2017.) *Riksbankens e-kronaprojekt. Rapport 1*. Haettu osoitteesta <https://www.riksbank.se/sv/betalningar--kontanter/e-krona/e-kronarapporter/e-kronaprojekt-rapport-1/>
- Sveriges Riksbank. (2018). *Riksbankens e-kronaprojekt. Rapport 2*. Haettu osoitteesta <https://www.riksbank.se/sv/betalningar--kontanter/e-krona/e-kronarapporter/e-kronaprojekt-rapport-2/>
- Takala, K. (2017). *Käteisen käyttö ja saatavuus*. Käteistyöryhmän raportti 26. lokakuuta 2017. Suomen Pankki. Haettu osoitteesta https://www.suomenpankki.fi/globalassets/4_takala_kari_kateisen-kaytto-ja-saatavuus.pdf
- Tilastokeskus. (2021). *Tilastojen ABC. Harmaa talous*. Haettu osoitteesta https://tilastokoulu.stat.fi/verkkokoulu_v2.xql?page_type=esim&course_id=tkoulu_tlkt&lesson_id=5&subject_id=1&example_id=2
- Vero. (2021). *Kuitinantovelvollisuus – usein kysyttyä*. Haettu osoitteesta https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/tietoa-yritysverotuksesta/verotarkastus/kuitinantovelvollisuus_harmaan_talouden/kuitinantovelvollisuus__usein_kysytty/

- Viles, N., Rush, A. & Rohling, T. (2015). *The Social Costs of Currency Counterfeiting*. Reserve Bank of Australia. Research Discussion Papers. RDP 2015-05. Haettu osoitteesta <https://www.rba.gov.au/publications/rdp/2015/pdf/rdp2015-05.pdf>
- von Kalckreuth, U., Schmidt, T. & Stix, H. (2014a). Choosing and Using Payment Instruments: Evidence from German Microdata. *Empirical economics*, 46(3), 1019–1055. doi:10.1007/s00181-013-0708-3.
- von Kalckreuth, U., Schmidt, T. & Stix, H. (2014b). Using Cash to Monitor Liquidity: Implications for Payments, Currency Demand, and Withdrawal Behavior. *Journal of money, credit and banking*, 46(8), 1753–1785. doi:10.1111/jmcb.12165
- Williams, C. C. (2014). *Confronting the shadow economy: Evaluating tax compliance and behaviour policies*. Edward Elgar Publishing Limited. doi:10.4337/9781782546047
- Wright, R., Tekin, E., Topalli, V., McClellan, C., Dickinson, T. & Rosenfeld, R. (2017). Less Cash, Less Crime: Evidence from the Electronic Benefit Transfer Program. *The Journal of law & economics*, 60(2), 361–383. doi:10.1086/693745