



**Yrityksen
digitalous**

eKuitin Sääntökirja - Minimiedellytykset eKuittidatan välittämiseen

Yrityksen digitalous | 11/2024 | Pirjo Ilola



eKuitin Sääntökirja

Minimiedellytykset eKuittidatan välittämiseen

eKuitin Sääntökirja 2.0	
Teema	eKuitti
Julkaisija	Yrityksen digitalous -hanke / Valtiokonttori
Tekijät	Pirjo Ilola
Toimittaja/t	
Kieli	Suomi
Sivumäärä	22
Tiivistelmä	<p>Ensimmäinen eKuitin Sääntökirja on laadittu Yrityksen digitalous -hankkeen eKuitti -työryhmissä. Dokumentin tarkoituksena on selventää käytötapauksia ja toimintatapoja, jotta rakenteiset kuitit voidaan välittää eKuittiekosysteemissä.</p> <p>eKuitin sääntökirja perustuu RTECO hankkeessa määriteltyihin periaatteisiin ja se tukee Nordic Smart Government hankkeen tavoitteita rajat ylittävien eKuittien välittämisessä.</p> <p>Ensimmäisen sääntökirjan tarkoituksena oli kuvata eKuittien turvallinen välittäminen nelikulmamallissa pohjautuen ja maksukortteja maksuvälineenä käyttäen. Sääntökirjassa kuvataan perusvaatimukset, vastuut ja velvollisuudet eKuitin ekosysteemissä toimiville, jotta eKuittien välitykseen ja toimintaan voidaan markkinassa luottaa. Sääntökirja ei rajoita nykyisten ja tulevien välitysmallien tai luottamusverkostojen käyttöönottoa.</p> <p>Tässä versiossa on lisätty kuvaus hankkeen aikana määritelty eOsoite ja eKuitin välittämisestä QR-koodilla.</p> <p>Tätä sääntökirjaa päivitetään, kun uusia teknisiä toteutuksia esim. luottamusverkosto, uusia toiveita tai maksutapoja kuvakseen on esitetty ja ne ovat tuotannossa. Valtiokonttori valmistelee muutosesitykset ja kutsuu työryhmän koolle.</p>
Asiasanat	eKuitti, digitalous, reaaliaikatalous
Julkaisun osoite	www.eKuitti.info

Versiohistoria

Versio	Pvm	Muutoskuvaus
0.1E	23.8.2021	Päivityksiä palautteiden pohjalta: tekninen osuus, muuttumattomuus ja tietosuoja
0.1E	24.9.2021	Päivityksiä lisäpalautteiden pohjalta; sopimusrakenne ja tekniset täsmennykset
0.2E	8.10.2021	Päivityksiä sisäisen katselmoinnin pohjalta; lisätty kuva, miten ostajan kuitit voivat siirtyä ostajan järjestelmiin
0.5E	3.12.2021	Muutokset nelikulmamallin kuviin ja selitteisiin
0.6E	10.12.2021	Pientyöryhmän päivitykset tekstiin saatujen kommenttien pohjalta
2	15.11.2024	päivitykset tekstiin, eOsoitteen ja QR-koodin lisääminen

Sisällys

1	eKuitin Sääntökirjan tausta, periaatteet ja tavoitteet	4
2	eKuitin Sääntökirjan tarkoitus	4
3	Roolit, vastuut ja termit	6
4	Oikeudet ja velvollisuudet	8
5	Kuittiin liittyvää viitteistöä	9
6	eKuitin muuttumattomuuden varmistaminen	9
7	eKuittien tietojen käyttö eKuittioperaattorilla	10
8	eKuitin käyttö eKuittidataa käyttävässä sovelluksissa	11
9	Tilastointi	11
10	eKuitin Sääntökirjan sitovuus	11
11	eKuitin Sääntökirjan päivitys, ylläpito	11
	eKuitin välitys korttimaksamisessa	12
12	eKuitin välitys korttimaksun yhteydessä	12
12.1	Yleistä	12
12.2	Välitysmallit	12
12.3	Sopimussuhteet	13
12.4	eKuitin reititysmekanismit	15
12.5	Käsitteellinen nelikulmamalli korttimaksamisessa	16
	eKuitin välitys QR-koodilla	18
13	eKuitin välitys QR-koodin avulla	18
13.1.1	eOsoitteen määrittäminen	18
13.1.2	QR-koodi ostotilantessa	20
14	QR-koodin riskikartoistus	20
15	eKuitin infrastruktuuri	21

1 **eKuitin Sääntökirjan tausta, periaatteet ja tavoitteet**

Tämä dokumentti on laadittu Yrityksen digitalous -hankkeen eKuitti -työryhmissä. Dokumentin tarkoituksena on selventää käytötapauksia ja toimintatapoja, jotta rakenteiset kuitit voidaan välittää eKuittiekosysteemissä.

eKuitin sääntökirja perustuu RTECO-hankkeessa määriteltyihin periaatteisiin ja se tukee Nordic Smart Government -hankkeen tavoitteita rajat ylittävien eKuittien välittämisessä.

Sääntökirja ei rajoita nykyisten ja tulevien välitysmallien tai luottamusverkostojen käyttöönottoa jatkossa. Niiden käyttöönotto tulee riippumaan luottamusverkoston osalta markkinoiden kehittymisestä ja mahdollisesta tulevasta lainsäädännöstä. Rajaus ei sulje pois eKuittien välittämiseen liittyvien uusien innovatiivisten ratkaisujen toteuttamista, kun uusia maksuvälineitä tai välitysverkostoja syntyy.

Tulevaisuudessa markkinat valitsevat kustannustehokkaimmat ja parhaat tavat välittää eKuitteja yritysten välillä ja yrityksistä kuluttajille.

eKuitin Sääntökirjassa kuvataan eKuittiekosysteemissä nelikulmamallissa toimivien tahojen roolit, velvollisuudet ja vastuut, joiden tarkoituksena on saada eKuitit välitettyä myyjältä ostajalle turvallisesti, luotettavasti ja yhteisten pelisääntöjen mukaisesti. Sääntökirjaan on päivitetty maksutapariippumattoman eOsoitteen ja QR-koodin käyttö jota on testattu lokakuussa 2024.

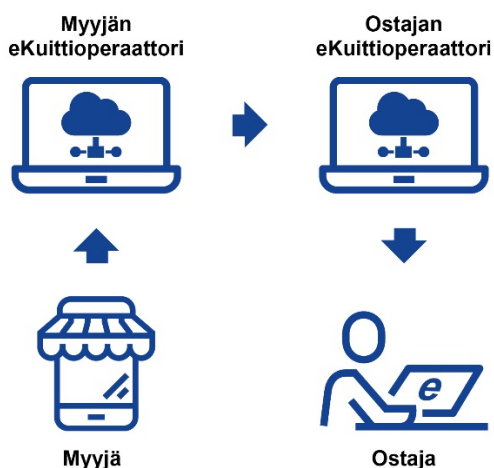
eKuitin Sääntökirja julkaistaan Valtiokonttorin verkkosivuilla jatkokehityskommentteja varten.

Kommentteja voi toimittaa ja eKuittityöryhmän työhön voi osallistua ilmoittautumalla osoitteessa RTE@valtiokonttori.fi.

2 **eKuitin Sääntökirjan tarkoitus**

Tarkoituksena on kuvata perusvaatimukset, vastuut ja velvollisuudet eKuitin ekosysteemissä toimiville, jotta eKuittien välitykseen ja toimintaan voidaan markkinassa luottaa.

eKuittiekosysteemissä myyjä toimittaa eKuitit oman eKuittioperaattorinsa kautta ostajan eKuittioperaattorille, joka välittää sen edelleen ostajan haluamaan järjestelmään/sovellukseen.



Kuva 1 eKuitin välitys yrityssovelluksiin ja ostajan käyttämiin järjestelmiin

Kuvassa esitetty malli on käsitteellinen, ei-tekniinen nelikulmamalli. Myyjän ja ostajan operaattorit voidaan korvata millä tahansa yksinkertaisemmalla ratkaisulla, jolla myyjä voi välittää kuitit ostajalle.

Tässä dokumentissa ei kuvata miten eKuitteja käsitellään, kun se on toimitettu ostajalle. Ostaja tai myyjä voi toimittaa eKuitteja kolmannelle osapuolelle, esimerkiksi viranomaiselle, mikäli laki niin vaatii tai asiasta on erikseen sovittu.

Sääntökirja ei sulje pois parhaillaan käytössä olevia tai tulevaisuudessa kehitettäviä eKuitin välitysmekanismia. Sääntökirjan ensimmäisessä versiossa kuvattiin eKuitin turvallinen välittäminen nelikulmamallissa maksukortteja maksuvälineenä käyttäen. Kyseessä oli siis perusmalli. Tässä versiossa kuvaukseen on päivitetty eOsoitteen pohjalta toimiva malli, joka on maksutapariippumaton.

Sääntökirjan laatijat ovat tiedostaneet, että viime kädessä ostajan pitää pystyä määrittelemään, miten ja minne tämä haluaa vastaanottaa eKuitteja. Myyjän tehtäväksi jää valita, mitä kautta eKuitin toimittaminen tapahtuu ja sitten välittää eKuitti valitsemansa tahon kautta.

3 Roolit, vastuut ja termit

Ostotapahtumaan liittyvät roolit ja niiden määritelmä

Rooli	Määritelmä
Ostaja	Yritys, organisaatio tai henkilö, joka viimekädessä vastaa ostoksesta. Kuittidatan omistaja.
Myyjä	Yritys, joka tuottaa ostodatasta kuitin ja on rekisterinpitäjä kuittidatalle.
Kuitti	Rakenteisessa tietokoneen luettavissa olevassa muodossa välitettävä kuitti.
eKuittioperaattori	Välittää eKuitit nelikulmamallissa myyjältä ostajan eKuittioperaattorille. Vain omien asiakkaiden osalta rekisterinpitäjä, jos tarjoaa eKuittipalvelua.
eKuittidataa käyttävä sovellus	Esim. matka- tai kuluhallintajärjestelmä, ostolaskujen käsittelyjärjestelmä, jossa eKuittidataa käytetään.
eKuittipalvelu	API tai muu väline, jolla eKuitti visualisoidaan käyttäjälle. Mahdollistaa eKuitin välittämisen edelleen. eKuittipalvelu on omien asiakkaiden osalta rekisterinpitäjä.
eKuittiarkisto	Asiakkaan eKuittien arkisto, jota esim. eKuittipalvelu tarjoaa asiakkailleen. Omien asiakkaiden osalta rekisterinpitäjä.
eOsoite	Osoite, jonka tietojen pohjalta kuittidata välitetään .. QR-koodi.
eOsoitteen tunniste	Tunniste, jolla ostaja ilmaisee, että ko. ostoa koskeva kuitti toimitetaan tiettyyn osoitteeseen tai sovellukseen. Ei ostajan henkilötieto.
Kuitin yksilöivä tunniste	Myyjän myyntijärjestelmässä muodostunut kuitin yksilöivä tunniste. Esimerkiksi kassajärjestelmässä muodostunut yksilöivä tunniste.

Maksutapahtumaan liittyvät roolit

Rooli	Määritelmä
Ostaja	Yritys, organisaatio tai henkilö, joka viimekädessä vastaa ostoksesta. Toimitetun kuitin omistaja.
Myyjä	Yritys, joka tuottaa ostodatan ja on rekisterinpitäjä kuittidatalle. Kuittidatan omistaja.
Maksuvälineen haltija	Kuluttaja tai yrityksen edustaja eli maksuvälineen haltija, jonka maksuvälineellä ostos tehdään.
Maksukanava	Asiointikanava, jossa voi olla erilaisia maksuvälinevaihtoehtoja.
Maksuväline	Esimerkiksi maksukortti.
Maksutapahtuman välittäjä (PSP)	PSD2 määritysten mukainen maksutapahtumien välittäjä.
Maksuvälineen käyttäjän tunniste	Henkilö, joka käyttää eKuittipalvelua, saa palvelussa yksiselitteisen käyttäjätunnisteen. Käyttäjätunniste määrittelee, kenelle kuitti näytetään eKuittipalvelussa.
Kassajärjestelmä (POS)	Kaupan myyntijärjestelmä, jossa hallitaan myyntitapahtumia.
Maksupäätte	Laite, joka lukee maksukortin tiedot ja tallentaa maksutapahtuman sähköisesti.
Issuer	Maksukortin liikkeellelaskija/ myöntäjä.

eKuitin välitykseen liittyvät roolit

Rooli	Määritelmä
eKuittioperaattori	Välittää eKuitit nelikulmamallissa myyjältä ostajan eKuittioperaattorille.
eKuittidataa käyttävä sovellus	Esim. matka- tai kuluhallintajärjestelmä, ostolaskujen käsittelyjärjestelmä, jossa eKuittidataa käytetään.
eKuittipalvelu	API tai muu väline, jolla eKuitti visualisoidaan käyttäjälle. Mahdollistaa eKuitin välittämisen edelleen.

4 Oikeudet ja velvollisuudet

Rooli	Oikeudet ja velvollisuudet
Ostaja	<ul style="list-style-type: none"> • Kuluttajaostaja saa kuitin sopimallaan tavalla sopimaansa järjestelmään. • Ostaja tarkistaa ostotilanteessa kuitin oikeellisuuden. • Yritysostaja, jonka taloushallinnon järjestelmään eKuitti viedään: <ul style="list-style-type: none"> ○ suorittaa maksun korttistoista Issuerille ○ kulujen käsittely kirjanpidossa
Myyjä	Vastaa eKuitin oikeellisuudesta, välittää eKuitin ostajan toivomaan osoitteeseen.
Maksuvälineen käyttäjä	Tarkistaa maksutilanteessa eKuitin oikeellisuuden ja mahdollisesti päivittää tarvittavia lisätietoja eKuitin metatietoihin eKuittipalvelussa (kulu, kustannuspaikka yms.) tai taloushallinnon järjestelmässä.
Maksutapahtuman välittäjä (PSP)	Välittää maksutapahtuman korttitapahtumien tilittäjille. Lähettää maksutapahtuman tiedot eKuittioperaattorille kaupan toimeksi antamana.
Maksupääte	Lukee korttidataa ja lähettää korttitiedot ostotapahtuman yhteydessä.
eKuittioperaattori	<ul style="list-style-type: none"> • Välittää eKuitit omille asiakkailleen. • Välittää toiselle ekuittioperaattorille kuuluvat eKuitit sovitusti (kuittaus, sanomamuoto). • Vastaa kuittidatan muuttumattomuudesta eKuitin välitysverkostossa. • Yhdistää tarvittaessa maksutapahtuman kuittiin.
eKuittidataa käyttävä sovellus	Kuittidatan vastaanottaja ja hyödyntäjä. Sovellus ei saa muuttaa kuittidataa, kuittiin liittyvät lisätiedot lisätään kuitin metatietoihin.
Issuer	Maksuvälineen liikkeellelaskija.

5 Kuittiin liittyvää viitteistöä

Kuittiin liittyvät muut huomioitavat määritykset ja määräykset

- Laki kuitintarjoamisvelvollisuudesta käteiskaupassa¹
- Kuitin tietosisällön osalta myös arvonlisäverolaki (erit. 209 f §).
- European Cards Stakeholders Group (ECSG) dokumenteissa² on kuvattu korttipohjaisten palveluiden vaatimukset SEPA-maksualueella.
- LVM:n selvitys 5/2017 Ostajan oikeudet kuittidataan -Reunaehtoja, toteutusvaihtoehtoja ja suosituksia³.
- PCI DSS -velvoitteet⁴ korttitietojen käsittelyssä
- Malli tietokenttien käytöstä on kuvattu Finvoice-sanomaa⁵ esimerkkinä käyttäen.
- CEN TS16931-8 Eurooppa-tason eKuittikuvaus.⁶

6 eKuitin muuttumattomuuden varmistaminen

Ennen tämän kuvaustyön aloittamista sidosryhmä käsitteli eKuittiin liittyviä mahdollisia väärinkäyttötapauksia. Väärinkäyttötapausten arvioinnin konsensus oli se, että kuitteihin ei rakenneta sähköisiin allekirjoituksiin perustuvia eheysmekanismeja. Konsensus oli se, että riittävä eheysmekanismi saadaan syntymään siten, ettei ostajalle anneta helppoa pääsyä rakenteiseen kuittidataan eli sovellukset näyttävät ostajalle pelkästään kuittikuvan, joka luodaan kuittidatasta.

eKuittitoimijoilla on mahdollisuus tehdä tarvittavat konversiot, mutta varsinaiseen kuittidataan ei sallita muutosten tekemistä. eKuittitoimijat eivät myöskään tuota loppukäyttäjille sellaista tuotetta, joka mahdollistaisi rakenteisen kuittidatan muokkauksen. Tämä ei estä tekemästä sellaisia sovelluksia, joissa eKuitin rakenteisia (kuitista erillisiä) metatietoja voidaan lisätä, muuttaa tai poistaa.

eKuitille on mahdollista toteuttaa autenttisuuden varmistus vahvemmillakin keinoilla. Nämä keinot pohjautuvat tyypillisesti kryptografisiin ratkaisuihin.

Kryptografinen ratkaisu edellyttää myyjältä investointeja allekirjoitusratkaisuun. Allekirjoitusohjelmisto tulee liittää eKuittijärjestelmään ja allekirjoitusavain tulee suojata sekä sisäisiltä että ulkoisilta hyökkääjiltä. Lisäksi vaaditaan asianmukaiset prosessit allekirjoitusavaimen hankkimiselle. Tätä kirjoitettaessa ei ole olemassa tähän sopivaa kaupallista tai ei-kaupallista palvelua.

Pelkkä eKuittien kryptografinen allekirjoitus ei vielä riitä autentisoimaan eKuitteja, vaan allekirjoitus pitää pystyä tarkistamaan, kun kuittia validoidaan. Tämä edellyttää

¹ <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130658>

² <https://www.e-csg.eu/scs-volume>

³ <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/79518>

⁴ <https://www.pcisecuritystandards.org/>

⁵ <https://www.finanssiala.fi/aiheet/verkkolaskutus-finvoice/#/>

⁶ <https://sales.sfs.fi/fi/index/online-palvelu.html.stx>

validoijalta pääsyä allekirjoittajan julkiseen avaimen sekä ohjelmistoa, joka validoinnin tekee. Tätä kirjoitettaessa ei ole olemassa tähän sopivaa kaupallista tai ei-kaupallista ratkaisua.

eKuitin oikeellisuus on myös mahdollista varmistaa käyttämällä kolmannen osapuolen tuottamaa autoritatiivista validointipalvelua. Tällainen ratkaisu voi pohjautua useaan erilaiseen menettelytapaan; seuraavassa on esitetty kaksi vaihtoehtoista tapaa:

- eKuitissa voi olla kryptografisesti vahva tarkistussumma, jonka laskenta on helppoa kuitilla olevasta datasta. Koska mahdollinen eKuitin muuttanut taho voi laskea itse uuden tarkistussumman ja lisätä sen kuitille, tarkistussumma tulee voida validoida autoritatiiviselta kolmannelta osapuolelta. Yksi esitetyistä ratkaisuista on se, että tarkistussummassa olisi komponenttina aina edellisen kuitin tarkistussumma; tällöin kuittien tarkistussummista muodostuisi lohkoketju, jonka muuttaminen on havaittavissa. Tämä lohkoketjuratkaisu on kuitenkin tarkoitettu lähinnä autentisoimaan kuitit silloin, kun myyjän toimintaa tarkastellaan, koska myyjällä on pääsy kaikkiin itse tuottamiin kuitteihinsa. Koska kuittia käsittelevällä taholla ei ole mahdollista päästä koko lohkoketjuun käsiksi, kuitin tarkistussumman autenttisuus pitää kysyä luotettavalta kolmannelta osapuolelta. Tätä kirjoitettaessa ei ole olemassa käytännön toteutusta siitä, miten eKuitin käsittelijä voisi hyödyntää eKuitilla olevaa lohkoketjupohjaista tarkistussummaa.
- Varmistus voitaisiin tehdä palvelussa, jonne voi lähettää rakenteisen kuitin ja palvelu vastaa, jos kuittia on muutettu. Tätä kirjoitettaessa tällaista palvelua ei ole.

7

eKuittien tietojen käyttö eKuittioperaattorilla

eKuittidataa voi käyttää vain kuitin välittämiseen olennaisesti tarvittavalla osalla. Muusta käytöstä on sovittu erikseen osapuolten välillä.

eKuittidata on henkilötietoa, koska siinä on eOsoitetta vastaava elementti (rakenteisessa tiedossa tai sen kehyksessä), joka voidaan liittää yksittäiseen henkilöön (vaikka teoriassa on mahdollista linkittää eOsoite organisaatioon, käytännössä kaikki eKuittikäyttötapaukset ovat sellaisia, että niissä eKuitti linkitetään yksittäiseen henkilöön).

Henkilötietojen käsittelyssä tulee huomioida henkilötietoa koskeva lainsäädäntö. Vähintään seuraavat asiat tulee huomioida eKuittidatan käsittelyssä:

- Myyjällä ja eKuittioperaattorilla tulee olla sopimus henkilötietojen ja muiden tietojen käsittelystä.
 - Sopimus voi olla joidenkin kuittien osalta pelkkä käsittelysopimus (esim. eKuittioperaattorilla on pääsy myyjän kuittivarastoon, josta eKuittioperaattori hakee kaikki kuitit ja sopimuksellisesti pelkästään tuhoaa ne eKuitit, jotka eivät kuulu eKuittioperaattorin asiakkaille).
- eKuittioperaattorilla ja ostajalla tulee olla sopimus henkilötietojen käsittelystä, mikäli eKuitteja välitetään suoraan eKuittioperaattorilta ostajan haluamaan sovellukseen.
 - Sopimuksen tulee kattaa myös mahdolliset eKuittien siirrot suoraan ostajan palveluntarjoajalle (esim. yrityskorttien kuitit toimitetaan suoraan taloushallintopalveluun).

- eKuittioperaattoreilla tulee olla keskinäiset sopimukset henkilötietojen käsittelystä.
 - Tämä voi olla käsittelysopimus, jonka perusteella eKuittioperaattori voi pelkästään välittää kuitin eteenpäin.

8 eKuitin käyttö eKuittidataa käyttävissä sovelluksissa

eKuitin tietosisältöä käyttävien sovellusten tulisi tukea tämän kuvauksen periaatteita, joita on myös koottu yhdessä Verkkolaskufoorumin käyttäjätyöryhmässä:

- Mobiilissa oleva sovellus ainoastaan visualisoi eKuitin käyttäjälle, eKuitin dataan käyttäjällä ei ole mahdollista tehdä muutoksia.
- eKuitissa olevia linkkejä on mahdollista käyttää.
- B2B kanavaan ei tulisi välittää liitteenä markkinointiaineistoa.
- Ostajan on mahdollista lähettää eKuitti rakenteisessa muodossa eteenpäin.
- Mobiilisovelluksen käyttäjä päättää, mitä eKuitteja välitetään edelleen toiseen sovellukseen.
- Käyttäjällä on mahdollisuus saada useamman maksuvälineen eKuitit mobiilisovellukseen.
- Mahdollisuus varmistaa, ettei eKuittia ole jo lähetetty eteenpäin.

9 Tilastointi

Hankkeessa tehtiin yhdessä Deloitteen kanssa yritysten välisistä kuiteista tilasto vuosista 2022 ja 2023. eKuitti-infrassa toimivien tahojen tulisi tilastoida eKuittien ja eKuittia tarjoavien yritysten määrä yhteisesti määritellyllä tavalla vähintään vuosittain.

Tilastointia tulee kehittää jatkossa, jotta eKuittimarkkinan etenemistä voidaan seurata.

10 eKuitin Sääntökirjan sitovuus

eKuittiekosysteemissä toimivat tahot ovat olleet mukana määrittelemässä eKuitin Sääntökirjaa ja eKuittien välittämisen minimiedellytyksiä. Kaikilla halukkailla on jatkossakin mahdollisuus osallistua työryhmiin. Sääntökirja ei itsessään ole sopimus, mutta osapuolet voivat omissa sopimuksissaan viitata sääntökirjaan.

eKuittipalvelua tarjoavat voivat ilmoittaa esimerkiksi omilla verkkosivuillaan noudattavansa sääntökirjaa ja siinä kuvattuja vastuita ja velvollisuuksia.

Valtio tulee edellyttämään myyjiltä korttimaksamisessa tämän sääntökirjan noudattamista kohdan 4 Oikeudet ja velvollisuudet -osalta.

11 eKuitin Sääntökirjan päivitys, ylläpito

Tätä sääntökirjaa päivitetään, kun uusia teknisiä toteutuksia, esimerkiksi luottamusverkosto, uusia toiveita tai maksutapoja kuvaukseen on esitetty ja ne ovat tuotannossa. Valtiokonttori valmistelee muutosesitykset ja kutsuu työryhmän koolle.

Toiveet, korjaukset ja muutokset voi toimittaa RTE@valtiokonttori.fi sähköpostiin.

eKuitin välitys korttimaksamisessa

12 eKuitin välitys korttimaksun yhteydessä

12.1 Yleistä

Tässä kuvataan eKuitin välitys, jossa eKuitteja voi siirtää nelikulmamallissa eKuittioperaattoreiden välillä korttimaksun yhteydessä. Tekninen ratkaisu sopii sekä b2b- että b2c-kuitteihin

Tekninen osuus perustuu kevään 2021 työpajoihin, joihin osallistui sidosryhmien teknisiä edustajia.

Työpajoissa saatiin määriteltyä nelikulmamallille ratkaisukonsepti, jolla ainakin osa nykyisistä toimijoista voi liittyä nelikulmamalliin.

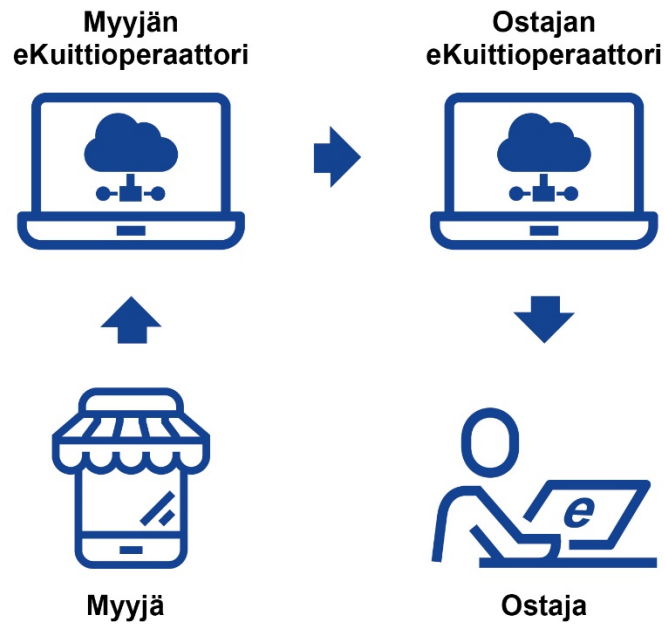
Tämän vaihtoehdon lisäksi eKuitti voidaan välittää myyjän järjestelmästä suoraan ostajalle QR-koodin avulla (kts. kohta 12).

12.2 Välitysmallit

eKuitin kannalta kaksi tärkeintä toimijaa ovat kuitinantaja ja kuitin vastaanottaja. Ilman näitä eKuitti on merkityksetön. Minimissään eKuittiekosysteemissä vaaditaan ratkaisu, jossa kuitinantaja voi toimittaa eKuitin suoraan kuitin vastaanottajalle.

Kolmikulmamallissa kuitinantajan ja kuitin vastaanottajan välissä on eKuittioperaattori. Nelikulmamallissa kuitin vastaanottajalla voi olla oma eKuittioperaattorinsa ja kuitti siirtyy myyjältä (kuitinantaja) myyjän eKuittioperaattorille, jolta se siirtyy ostajan (kuitin vastaanottaja) eKuittioperaattorille, jolta sitten lopulta ostajalle. Huomata täytyy, että kuittioperaattori voisi olla myös myyjä itse.

Alla olevassa kuvassa esitetään käsitteellinen, ei-tekninen nelikulmamalli. Kuvassa myyjän ja ostajan operaattorit voidaan korvata millä tahansa yksinkertaisemmalla ratkaisulla, jossa myyjä voi välittää kuitit ostajalle:



Kuva 2. Nelikulmamalli

Nelikulmamalli vaatii toimiakseen vähintään seuraavat:

- mekanismi, jolla välitettävän eKuitin lopullinen vastaanottaja sekä tarvittaessa tämän eKuittioperaattori voidaan tunnistaa
- mekanismi, jolla eKuitteja voidaan välittää eKuittioperaattorilta toiselle

Tyypillisesti päättelyprosessi toimii seuraavasti:

- 1) eKuittioperaattori vastaanottaa myyjäasiakkaaltaan eKuitin
- 2) eKuittioperaattori tarkistaa, onko ostaja operaattorin oma asiakas
 - a) jos ostaja on eKuittioperaattorin oma asiakas, operaattori välittää kuitin tälle
 - b) jos ostaja ei ole eKuittioperaattorin oma asiakas
 - i) eKuittioperaattori tunnistaa, mille eKuittioperaattorille kuitti tulee välittää
 - ii) eKuittioperaattori välittää kuitin tälle eKuittioperaattorille, joka välittää kuitin asiakkaalleen

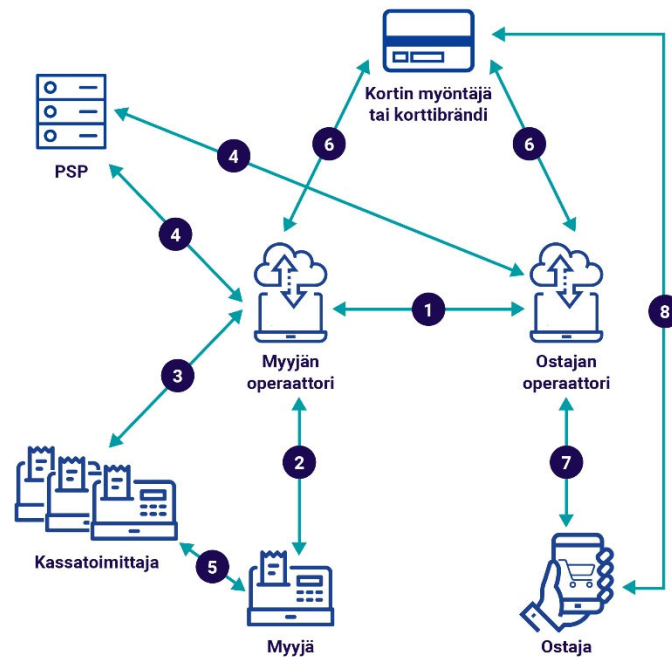
Yrityksen digitalous -hankkeessa on eOsoite tai eAddress, jonka avulla voidaan välittää eKuitti ostajalle.

Tällä hetkellä eKuitteja ei välitetä eKuittioperaattorien välillä.

12.3

Sopimussuhteet

Seuraavassa kuvassa esitetään nelikulmamallin mahdolliset sopimussuhteet:



Kuva 3. Nelikulmamallin sopimussuhteet

Kuvassa esitetään eKuitti-toimijoiden mahdollisia sopimussuhteita. Sopimussuhteet määräytyvät kuitenkin toteutuksen tarpeiden mukaan, jolloin osaa kuvassa esitetyistä sopimuksista ei tarvita:

1. eKuittioperaattoreilla tulee olla keskinäinen sopimus eKuittien vaihdosta. Sopimus voi olla joko bilateraalin tai pohjautua alan yhteiseen puitesopimukseen tai sopimuskehikkoon. Sopimuksessa tulee huomioida ainakin tietosuoja, tekniset ratkaisut ja kaupalliset seikat sekä tarvittaessa maksukorttien turvastandardin (PCI DSS) mukaiset vaatimukset.
2. Myyjällä ja myyjän valitsemalla eKuittioperaattorilla tulee olla sopimus siitä, että eKuittioperaattori käsittelee ja välittää eteenpäin myyjän tuottamia kuitteja. Sopimuksessa tulee huomioida ainakin tietosuoja, tekniset ratkaisut ja kaupalliset seikat. Sopimuksissa olisi tärkeä olla erillinen maininta siitä, salliiiko myyjä millään tavalla kuittien käytön analysointi- tai markkinointitarkoituksiin tai mihinkään muuhun tarkoitukseen kuin kuitin välittämiseen. Sopimuksen lähtökohtana tulee olla yksittäisten eKuittien nouto myyjältä, ellei sopijaosapuolet erikseen muuta ole sopineet. Sopijapuolet on tunnistettu ja teknisesti varmistetaan, että myyjän kuitit tulevat sovitusti.
3. Kassajärjestelmätoimittajalla ja eKuittioperaattorilla voi olla sopimus, jos toteutettu ratkaisu tällaista vaatii. Syitä voi olla mm. tarvittava ohjelmistokehitys, jolla kassajärjestelmä tukee eKuittioperaattoria tai mahdollisesti kassajärjestelmätoimittajan ylläpitämä kuittivarasto, johon eKuittioperaattori tarvitsee pääsyn. Sopimuksen tarvittava sisältö riippuu täysin ratkaisusta. Kassajärjestelmätoimittajilla tulee olla mahdollisuus tarjota rajapinta myyjän haluamaan eKuittioperaattoriin.

4. eKuittioperaattorilla voi olla sopimus maksupalveluratkaisun tarjoajan (PSP) kanssa, mikäli ratkaisu pohjautuu siihen, että eKuittioperaattori rekisteröi asiakkaittensa maksukortit PSP:lle ja saa PSP:ltä tiedon kortin käytöstä ja tapahtumaan liittyvät tunnistetiedot, joilla eKuitti on mahdollista yksilöidä kuittivarastosta. Sopimuksessa tulee huomioida ainakin tietosuoja, maksukorttien turvastandardin (PCI DSS) mukaiset vaatimukset, tekniset ratkaisut ja kaupalliset seikat.
5. Myyjällä ja kassajärjestelmätoimittajalla tulee olla sopimus, jos kassajärjestelmätoimittaja tarjoaa eKuitti-arkiston, josta myyjän eKuittioperaattori käy eKuitit hakemassa. Sopimuksen tarvittava sisältö riippuu täysin käytettävästä ratkaisusta.
6. eKuittioperaattorilla voi olla sopimus kortin myöntäjän tai korttibrändin kanssa. Tällöin tieto kortin käytöstä toimitetaan eKuittioperaattorille kortin myöntäjältä tai korttibrändiltä. Sopimuksessa tulee huomioida ainakin tietosuoja, tekniset ratkaisut ja kaupalliset seikat. Korttibrändit ja korttien myöntäjät operoivat omalla riskillään, joten mahdolliset PCI DSS -vaatimukset tulevat sieltä.
7. Ostajalla ja ostajan eKuittioperaattorilla tulee olla sopimus. Tämä sopimus syntyy, kun ostaja rekisteröityy eKuittipalveluun. Tyypillisesti tämä sopimus on täysin asymmetrinen eli eKuittioperaattorin sanelema. Sopimuksessa tulee huomioida ainakin tietosuoja, tekniset ratkaisut ja kaupalliset seikat.

eKuittioperaattorilla tulee olla mahdollisuus välittää eKuitit ostajalle esimerkiksi verkkolaskujen välitysverkoston tai muun luottamusverkoston kautta.

Ostaja voi ratkaisutoteutuksen mukaan rekisteröidä korttinsa kortin myöntäjän kautta eKuittiratkaisuun. Sopimuksessa tulee ainakin huomioida tietosuoja, tekniset ratkaisut ja kaupalliset seikat.

12.4 eKuitin reititysmekanismit

Päivittäistavarakaupat tunnistavat kanta-asiakkuusohjelmiensa tunnisteilla ne asiakkaansa, jotka ovat näiden kauppojen omissa eKuittiohjelmissa. eKuitti toimitetaan kanta-asiakkuussovellukseen. Varsinaista reititystä tässä ei ole käytössä, koska kaupparyhmä tuottaa koko infrastruktuurin ja eKuitin määränpää päätellään kanta-asiakkuudesta. Päivittäistavarakauppaketjut tuottavat jokainen oman palvelunsa. Tämä reititysmekanismi ei ole tämän sääntökirjan piirissä.

Varsinaiset eKuittioperaattorit eli toimijat, jotka eivät tuota kuitteja, mutta välittävät niitä, toimivat konseptuaalisesti mm. seuraavasti:

- **Maksukortin rekisteröinti**
 - asiakas (kuluttaja tai yritys) rekisteröi maksukorttinsa eKuittioperaattorille.
 - eKuittioperaattori rekisteröi tarvittaessa ko. maksukortin maksupalveluja tarjoavalle toimijalle (PSP, Payment Service Provider).
- **Ostotilanne**

- kun ostaja käyttää rekisteröityä maksukorttia maksupäätteellä, maksupäätte lähettää PSP:lle varmennussanomana (authorization) tai jonkun muun vastaavan sanoman, joka indikoi kortin käyttöä. PSP välittää tämän sanoman eteenpäin korttimaksusanomien hierarkiassa.
- PSP tai korttiskeeman omistaja lähettää rekisteröidyn maksupäätteen katevarauksanomasta tai vastaavan sanoman pohjalta, jolla veloitus tehdään, tiedon myyjän kuittioperaattorille; sanoma sisältää riittävät tiedot tapahtumasta vastaavan kuitin tunnistamiseksi – tyypillisesti näitä tietoja ovat maksutapahtuman aikaleima, maksupäätteen tunniste, maksutapahtuman summa, tapahtumaviite ja tyypistetty korttinumero.

Pyydettyessä eKuittioperaattorin on kyettävä kuvaamaan käsittelysääntönsä asiakkailleen.

- **Jatkokäsittely**

- Myyjän eKuittioperaattori käy hakemassa myyjän kuittivarastosta sen yksittäisen kuitin, joka vastaa tapahtuman tunnisteita ja välittää sen ostajan eKuittioperaattorille.
- Ostajan eKuittioperaattori välittää kuitin asiakkaansa määrittelemään sovellukseen.

Yllä olevasta on olemassa variaatioita, joissa mm. kassapäätte voi toimittaa kuitin eKuittioperaattorille – kuitin reititys pohjautuu kuitenkin siihen, että tietty maksukortti on rekisteröity eKuittia varten ja PSP toimittaa kuittioperaattorille kortilla tehdystä maksutapahtumasta riittävästi yksilöivät tiedot.

12.5

Käsitteellinen nelikulmamalli korttimaksamisessa

Kuvattu nelikulmamalli on geneerinen ja mahdollistaa useiden toimijoiden liittymisen nelikulmaan. Malli pohjautuu nykytilanteeseen ja siihen, miten tällä hetkellä kuittioperaattorit ja mahdolliset uudet toimijat voivat liittyä nelikulmamalliin.

Teoreettisesti kuittioperaattoreilla ja PSP-toimijoilla voi olla ainakin seuraavat toimintamallit:

- PSP voi rekisteröidä yhden eKuittioperaattorin kortit ja toimittaa tiedot pelkästään tälle kuittioperaattorille
- PSP voi rekisteröidä usean eKuittioperaattorin kortit ja toimittaa tiedot näille eKuittioperaattoreille
- eKuittioperaattori voi olla yhteistyössä yhden PSP:n kanssa
- eKuittioperaattori voi olla yhteistyössä usean PSP:n kanssa

Lisäksi yllä oleva voidaan laajentaa koskemaan ratkaisuja, joissa kuittioperaattorit ovat yhteistyössä jonkin PSP:tä korkeammalla hierarkiassa olevan toimijan kanssa. Tällaisia toimijoita on mm. kortin myöntäjät sekä korttibrandit.

Malli toimii maksutapahtumien ja eKuittien osalta seuraavasti:

- PSP toimittaa eKuittioperaattorille tiedon maksutapahtumasta
- eKuittioperaattori hakee vastaavan kuitin kauppiaan kuittivarastosta (tai saa kuitin jollain muulla tavalla)
- eKuittioperaattori tarkastaa eKuittiin liitetyn maksukortin rekisteröinnin:
 - jos kortti on rekisteröity eKuittioperaattorin omalle asiakkaalle, eKuitti reititetään eKuittioperaattorin sisäisten sääntöjen mukaan
 - jos kortti on rekisteröity toiselle eKuittioperaattorille, kuitti ja siihen liittyvät metatiedot toimitetaan tälle toiselle eKuittioperaattorille

Yllä oleva konseptuaalinen malli toteuttaa nelikulman ilman rakenteiseen dataan sisällytettyä eOsoitetta.

eKuittien välitys vaatii eKuittioperaattorien välille sekä sopimuksen että teknisen kuvauksen, miten eKuitteja välitetään. Teknisen kuvauksen tulee sisältää ainakin seuraavat kohdat:

- Tietoturvastandardit kuten PCI DSS -velvoitteet (Payment Card Industry – Data Security Standard)
- eKuitin rakenne
 - yhteinen JSON-formaatti
 - yhteinen XML-formaatti (TS 16931-8 pohjautuva XML-sanoma)
 - pakolliset kentät
 - vapaaehtoiset kentät
- eKuitin metatietojen rakenne
 - yhteinen JSON-formaatti
 - yhteinen XML-formaatti
 - pakolliset kentät
 - vapaaehtoiset kentät
- API-kuvaus yksittäisen eKuitin siirrosta
 - API-kuvaus
 - autentikointi (API key)
- Liitteiden ja linkkien välitys
 - eKuitin mukana voi tulla linkkejä ja liitteitä

eKuitti voidaan tämän kuvauksen mukaisesti toimittaa operaattorille, ostajalle tai ostajan määrittelemälle taholle (joko ostajan kautta tai suoraan ostajan operaattorille tekemän määrittelyn mukaisesti).

eKuittiin liittyviä metatietoja ovat muun muassa reititykseen liittyvät tiedot ja taloushallinnon järjestelmille toimitettavat tiedot.

Jos eKuitin visualisoinnissa käytetään Finvoice-tietuekuvausta, on Finvoice-verkkolaskuskeemaan tehty syksyn 2021 aikana yhteinen eKuittia tukeva skeema ja tyyli tiedostot. Tiedostoissa otsikot vastaavat eKuitin tarpeita ja ePIDetails rakenne on

muutettu vapaaehtoiseksi, koska kaikista kassaohjelmista ei ole saatavilla tilisiirtoon vaadittavia tietoja.

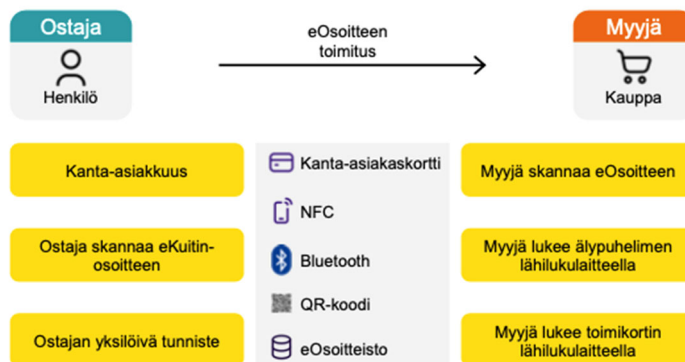
eKuitin välitys QR-koodilla

13 eKuitin välitys QR-koodin avulla

Vuoden 2018 RTECO-hankkeessa eOsoite kuvattiin pariaksi, jolla on eKuittioperaattorin tunniste ja tälle merkityksellinen asiakastunniste.

Yrityksen digitalous -hankkeen eKuittityöryhmässä haluttiin määrittellä geneerinen eOsoite, joka mahdollistaa maksutapariippumattomasti eKuitin ja muidenkin digitaalisten dokumenttien välittämisen.

Työryhmässä päätettiin, että tässä vaiheessa eOsoite annetaan ostajalle tai myyjälle QR-koodin avulla, myös muut eOsoitteen välitystavat (esim. NFC; kanta-asiakkuus) ovat mahdollisia.



13.1.1 eOsoitteen määrittäminen

Työryhmässä määriteltiin eOsoitteen vaatimukset:

Viestiprotokolla:

Mitä pitää lähettää (dokumenttityyppi)

Minne pitää lähettää (toimitusosoite)

Asiointikonteksti (kassa, verkkokauppa, toistuvaisveloitus)

Identifiointi:

Kanta-asiakkuus

Muu tunniste (esim. maksukortti)

Anonyymi asiakas (miten tunnistetaan lähetysosoite)

Lähetyskohde

Muita vaatimuksia:

Nopea kassasekvenssi (esim. yksi koodin luku kassalla)

Asiakaskohtaisia räätälöintimahdollisuuksia

Kansainvälinen käyttökonteksti

Tunnistettava ero olemassa oleviin koodeihin

eOsoite voi olla mikä tahansa tunniste, joka voidaan yksikäsitteisesti liittää ostajaan. Tunnisteen muodolle on useita eri vaihtoehtoja. Seuraavassa listassa on niistä esimerkkejä:

- eOsoite on RTECO-hankkeen mukainen tietopari, jossa on ostajan tunniste ja eKuittioperaattorin tunniste; ostajan tunniste voi olla sellainen, että vain ostajan eKuittioperaattori voi yhdistää tunnisteen ostajaan.
- eOsoite voi olla tietojoukko, joka sisältää tiedon ostajasta (mutta vain tietyssä kontekstissa) ja reititystiedon, minne eKuitti tulee toimittaa; tällainen on esim. Findy:n käyttämä connect invitation, joka on muodoltaan Uniform Resource Locator (URI) ja jonka perusteella kuitti voidaan reitittää suoraan ostajan kuittilompakkoon eOsoitteen määrittäminen.
- eOsoite sisältää pelkästään ostajan tunnisteen; jos eKuitin vastaanottava operaattori ei ole ostajan eKuittioperaattori, ostajan eKuittioperaattori etsitään hakemistosta.
- eOsoite on standardimäärittely tietorakenteesta, jonka avulla kaksi tai useampi digitaalinen järjestelmä voi päättää asiointikontekstiin sopivan kommunikaatio- ja tiedonvälitysmekanismin.

eOsoite on abstraktiokerros, jonka avulla mm.

- Valitaan käytetty kommunikaatioprotokolla.
- Mahdollistetaan teknisten järjestelmien toistensa löytäminen (ns. discovery) ja tarvittavien pääsyoikeuksien jakaminen.
- Välitetään tunnistetietoja mm. entiteeteistä, laitteista, suhteista tai oikeuksista.
- Luodaan konteksti tiedonvälitykselle.
- eOsoitetta tulee voida käyttää niin digitaalisissa (verkkokaupat, verkkopalvelut), kuin fyysisissä asiointikanavissa (kassa, asiakaspalvelu).
- eOsoitetta tulee voida esittää ja lukea niin organisaation (esim. kassat, verkkokaupat) kuin yksilön (kuluttajasovellukset, digitaaliset lompakot) sovelluksista.

Yrityksen digitalous -hankkeessa määritelty eOsoite-standardi tulee olla laajennettavissa käyttötapausten ja teknologioiden mukaan. Määritelty eOsoite perustuu kansainväliseen W3C DID Standardiin. DID on järjestelmäagnostinen hajautettu tunniste, joka voidaan assosoida mihin tahansa henkilöön, organisaation tai objektiin. DID koostuu tunnisteesta, sekä siihen kytketystä sisältödokumentista. Tunniste on geneerinen, eikä siitä ole pääteltävissä tunnisteen käyttötarkoitusta tai kontrolloijaa. eOsoite-dokumentissa (sisällössä) on viittaukset mm. autentikaatiomateriaaliin ja palvelurajapintoihin. eOsoite hyödyntää näitä DID-dokumentin ominaisuuksia konseptinsa kulmakivenä. Tätä eOsoitetta voidaan jatkossa hyödyntää myös digitaalisten lompakoiden välillä.

eOsoitteen käyttö mahdollistaa myös sen käyttötapauksen, jossa ostajan ja myyjän eKuittioperaattorit eivät vaihda eKuitteja keskenään.

Markkinoilla on jo ReceiptHeron ratkaisu, jota eri kassajärjestelmätoimittajat ovat toteuttaneet. Toistaiseksi käytetään ReceiptHeron eOsoitetta, kunnes digilompakot

yleistyvät. ReceiptHeron dynaamisen QR-koodin tekniset kuvaukset ovat vapaasti saatavilla heidän verkkosivuiltaan.

13.1.2

QR-koodi ostotilanteessa

eKuittien käsittely voidaan toteuttaa seuraavasti:

1. Ostaja antaa eOsoitteensa maksutapahtuman yhteydessä
 - kanta-asiakastunniste voi sisältää eOsoitteen
 - eOsoite voidaan välittää optisesti maksutapahtuman yhteydessä (QR-koodi tai vastaava)
 - eOsoite voidaan välittää radioteitse maksutapahtuman yhteydessä (NFC, BT tai vastaava)
 - eOsoite voidaan antaa erillisellä toimikortilla maksupäätteelle (kuten kanta-asiakkuuden vahvistaminen)
 - eOsoite voidaan välittää jollain muulla tavalla maksutapahtuman yhteydessä

2. Ostaja lukee myyjän antaman QR-koodin maksutapahtuman yhteydessä

Myyjän antama QR-koodi toimii seuraavasti:

1. Asiakas ostaa tuotteen ja maksaa sen.
2. Maksun hyväksymisen jälkeen kassassa näkyy QR-koodi.
3. Ostaja lukee QR-koodin.
4. QR-koodissa on linkki myyjän eKuittioperaattorille. Linkissä on tieto kuitin yksiköintitiedoista (samat kuten korttimaksussa).
5. eKuittioperaattori pyytää kyseisen kuitin kassalta.
6. Kassajärjestelmä toimittaa kuitin eKuittioperaattorille, joka välittää eKuitin ostajan mobiiliin.
7. Ostaja tarkistaa eKuitin ja välittää sen tarvittaessa eteenpäin esimerkiksi matka- ja kuluhallintajärjestelmään.

14

QR-koodin riskikartoitus

Hankkeen alussa tunnistettiin eKuitin riskejä, joiden minimoimiseksi kahden välisiin sopimuksiin tulee määritellä osapuolten vastuut ja velvollisuudet.

eOsoitetyöryhmässä määriteltiin QR-koodin käyttöön liittyvät riskit, joiden estämiseksi kaikkien osapuolten tulee mm. varmistua ajantasaisesta tietoturvasta.

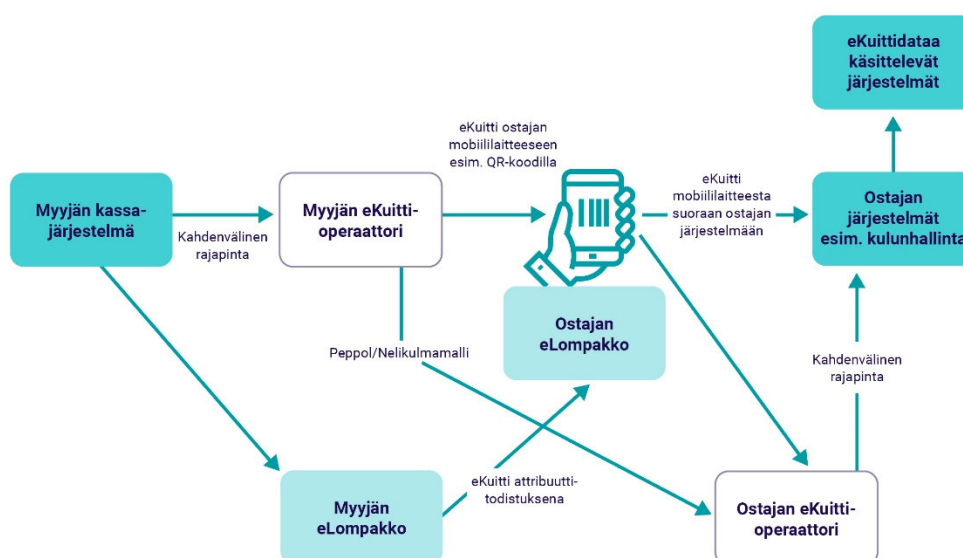
Riski	Riskitapahtuman kuvaus:	Riskin minimointi
Kassajärjestelmälle luetaan vahingollinen QR-koodi	QR-koodissa haitallista koodia	Koodien sanitointi, kassajärjestelmän tietoturvallisuudesta huolehtiminen

Asiakkaalle luetaan vahingollinen QR-koodi	Väärennetty QR-koodi johtaa väärennetyille sivulle esim. huijaustarkoituksesta Laaja infektio voi estää kuittien annon.	Palvelutarjoajien ohjeistus (sääntökirja), QR-koodin entropia riittävä
Tavalla tai toisella kaapataan QR-koodi asiattomasti	Riski riippuu mihin koodi osoittaa, jos integraatio esim. taustajärjestelmään, voiko aiheuttaa hyökkäyskanavan. Nykytilanteessa todennäköisin tapahtuma, että saadaan kuitti haltuun. Kuitin tiedot todennäköisesti ei-sensitiivisiä.	Asiakkaan mobiililaitteen ajantasainen tietoturva

15 eKuitin infrastruktuuri

Hankkeen aikana eKuitti-infra on kehittynyt merkittävästi. Korttipohjaisen ratkaisun rinnalle on tullut QR-koodiin perustuva eOsoite, jota voidaan tulevaisuudessa hyödyntää myös digitaalisten lompakoiden välillä.

QR-koodivaihtoehdossa myyjä valitsee eKuittioperaattorin tai toimii itse sellaisena. Ostaja saa eKuitin omaan mobiiliinsa ja valitsee haluamansa välitystavan eKuitteja käsittelevään ohjelmaan. Nelikulmamallin peruseriaate toteutuu, kun kumpikin osapuoli pystyy valitsemaan haluamansa sopimuskumppanit.





**Yrityksen
digitalous**

www.yrityksendigitalous.fi



Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU