Tampereen yliopisto

Miika Luiro

DIGITAALINEN KUITTI KOMMUNIKOINTIKANAVANA

Diplomityö
Informaatioteknologian ja viestinnän tiedekunta
Tarkastajat: Kari Systä
Terhi Kilamo
Huhtikuu 2022

TIIVISTELMÄ

Miika Luiro: Digitaalinen kuitti kommunikointikanavana
Diplomityö
Tampereen yliopisto
Tietotekniikka, DI
Huhtikuu 2022

Työssä tutkittiin digitaalista kuittia hyödyntävän palautejärjestelmän tuottamaa lisäarvoa kauppiaille. Työssä esiteltiin tuotetutkimusperiaatteita ja näitä hyödynnettiin lisäarvon tutkimisessa. Tuotetutkimusprosessi koostui kauppiaille toteutetuista kyselyistä, haastatteluista sekä palautejärjestelmän MVP:n toteuttamisesta. Tuotetutkimuksen myötä selvisi, että suunniteltu palautejärjestelmä voisi tuottaa kauppiaille lisäarvoa ja sen kehittämistä kannattaa jatkaa.

Työn toisena tavoitteena oli toteuttaa kauppiaille lisäarvoa tuottava palautejärjestelmän MVP. MVP:n vaatimusmäärittelyssä hyödynnettiin työssä toteutetuista kauppiashaastatteluista opittuja asioita. MVP koostui digitaaliseen kuittiin liitetystä palautekyselystä, jota käyttäjät pystyivät käyttämään ReceiptHero Oy:n mobiilisovelluksen kautta. Lisäksi MVP:tä varten toteutettiin taustajärjestelmä AWS:n Serverless-palveluita hyödyntäen.

Tähtiluokituspalautteita saatiin kerättyä kuluttajilta hyvin. Kauppiaiden kaipaaman rakentavan palautteen määrä jäi vielä vähäiseksi. Haastattelujen aikana kuitenkin opittiin, että yksittäinenkin rakentava palaute on arvokas kauppiaille, joten palautejärjestelmän voitiin katsoa tuottaneen lisäarvoa kauppiaille. Jatkokehityksen kannalta keskeisimmäksi tavoitteeksi asetettiin kuluttajien antaman rakentavan palautteen määrän kasvattaminen.

Työn kolmantena tavoitteena oli ReceiptHero Oy:n tuotekehitysprosessin kehittäminen uusien tuoteideoiden tutkimisen osalta. Työssä toteutetun tuotetutkimuksen myötä löydettiin useita menetelmiä, joita ReceiptHero Oy:n kannattaisi hyödyntää jatkossa osana tuotekehitystään. Näin ollen työn kolmas tavoite saavutettiin.

Avainsanat: Digitaalinen kuitti, lisäarvopalvelu, tuotetutkimus, Flutter, AWS

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

ABSTRACT

Miika Luiro: Digital receipt as a communication channel
Master of Science Thesis
Tampere University
Master's Programme in Information Technology
April 2022

The purpose of the thesis was to investigate whether a feedback system built on top of a digital receipt brings value to merchants. The possible value of the feedback system was investigated using product discovery methods which were introduced in this thesis. The product discovery process included merchant surveys, merchant interviews and MVP. The results of the product discovery were that the feedback system might bring value to the merchants and system should be developed further.

The second goal of this thesis was to develop MVP of the feedback system which brings value to the merchants. The requirements of the MVP were based on the merchant interviews. The MVP consisted of a feedback survey which was added to digital receipts. Users were able to answer to the survey using the mobile app developed by ReceiptHero Oy. The backend of the MVP was developed by using Serverless-services provided by AWS.

MVP was able to produce a good amount of star-rating feedback. The merchants appreciate constructive feedback and MVP was not able to produce much of this kind of feedback. However, it was learned during the interviews that even single constructive feedback is valuable to merchants, so the feedback system could be seen as adding value to them. The goal of the future development for ReceiptHero would be to figure ways to increase the amount of the constructive feedback.

The third goal of this thesis was to improve ReceiptHero's product development process in researching new product ideas. Based on the product discovery made in this thesis, many methods were suggested to be used in ReceiptHero's product development in the future. So, the third goal of this thesis was achieved.

Keywords: Digital receipt, value-added service, product discovery, Flutter, AWS

The originality of this thesis has been checked using the Turnitin OriginalityCheck service.

ALKUSANAT

Haluan kiittää ReceiptHero Oy:tä mielenkiintoisesta diplomityöaiheesta, jonka ansiosta sain monia uusia näkökulmia tuotekehitykseen liittyen. Työn aikana saadut opit auttavat paljon tulevaisuuden tuotekehityshaasteiden edessä. Isot kiitokset myös ohjaajalleni Kari Syställe työn aikana antamistasi kommenteista ja vinkeistä. Näistä oli iso apu työn saattamisessa päätökseen.

Tampereella, 18.4.2022

Miika Luiro

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO 1
1.1 Työn lähtötilanne 1
1.2 Työn tavoitteet ja tutkimuskysymykset 2
1.3 Työn rakenne 3
2. DIGITAALINEN KUITTI 5
2.1 Määritelmä ja käyttöaste 5
2.2 Digitaalisen kuitin käyttöönottoa edistävät tekijät 10
2.3 Digitaalisen kuitin käyttöönottoa hidastavat tekjiät 11
2.4 Digitaalisen kuitin hyödyntäminen asiakkaan ja kauppiaan välisessä kommunikoinnissa 12
3. TUOTETUTKIMUS 14
3.1 Scrum-menetelmä 14
3.2 Toteutettavien tuoteideoiden valitseminen 16
3.3 Rakenna-mittaa-opi -malli 19
3.4 Pivotointi 21
3.4.1 Pivottiesimerkki: Instagram 21
3.4.2 Pivottiesimerkki: Youtube 21
3.5 Tuoteanalytiikka 22
4. PALAUTEJÄRJESTELMÄN TUOTETUTKIMUSPROSESSI 25
4.1 Kyselytutkimus kauppiaille 26
4.2 Kauppiaiden haastattelut 28
4.3 MVP:n toteuttaminen 35
5. PALAUTEJÄRJESTELMÄN MVP:N TEKNINEN TOTEUTUS 41
5.1 Taustajärjestelmä 41
5.2 Käyttöliittymä 44
5.3 Työmäärä 48
6. TULOKSET 50
7. TUOTETUTKIMUSPROSESSIN ARVIOINTI JA JOHTOPÄÄTÖKSET 51
8. YHTEENVETO 53
LÄHTEET 55

KUVALUETTELO

Kuva 1. *HeroJSON-formaatin mukainen rakenteellinen kuitti [10].* *6*
Kuva 2. *HeroJSON:in pohjalta renderöity kuitti [16].* *7*
Kuva 3. *ReceiptHero-ekosysteemi.* *8*
Kuva 4. *Nelikulmamalli [14].* *9*
Kuva 5. *Tuotevisio Scrum-menetelmässä [40].* *15*
Kuva 6. *Tuoteideoiden tutkimisen vesiputousmalli [43].* *17*
Kuva 7. *Rakenna-mittaa-opi -malli [48].* *20*
Kuva 8. *Palautekyselyn nähneet käyttäjät Google Analyticsin käyttöliittymässä.* *23*
Kuva 9. *Kauppiaiden vastaukset kysymykseen: ” Kuinka hyödylliseksi koette saamanne palautteen palvelun kehittämisen kannalta?” (N=13)* *27*
Kuva 10. *Kauppiaiden vastaukset kysymykseen: ”Kuinka helppoa / vaikeaa palautetta on saada asiakkailta?” (N=13)* *27*
Kuva 11. *Käyttöliittymäsuunnitelma kauppiaille tarjottavasta analytiikasta.* *33*
Kuva 12. *Käyttöliittymäsuunnitelma digitaaliseen kuittiin liitetystä kampanjasta.* *34*
Kuva 13. *Google Analyticsiin lähetetyt tapahtumat.* *37*
Kuva 14. *Mobiilisovelluksesta kerätyt tapahtumat Firebasen verkkosovelluksessa.* *37*
Kuva 15. *Palautekyselyn versiot* *38*
Kuva 16. *Palautekyselyn toisen version tulokset* *39*
Kuva 17. *Palautejärjestelmän taustajärjestelmän arkkitehtuuri.* *43*
Kuva 18. *Kuittiin liitetyn palautekyselyn ensimmäinen osa, jossa kuluttaja voi antaa arvosanan kauppiaalle kauppiaalle.* *45*
Kuva 19. *Kuittiin liitetyn palautekyselyn toinen osa, jossa kuluttaja voi antaa sanallisen palautteen ja lähettää sen kauppiaalle.* *46*
Kuva 20. *Teksti, jonka kuluttaja näkee palautteen annettuaan.* *47*
Kuva 21. *Käyttöliittymäsuunnitelma kauppiaille palautteiden katseluun.* *48*

LYHENTEET JA MERKINNÄT

ALV	Arvonlisävero
API	Application programming interface
AWS	Amazon Web Services
CRM	Customer Relationship Management
CRUD	Create, Read, Update, Delete
HYPEX	Hypothesis Experiment Data-Driven Development
JSON	JavaScript Object Notation
MVP	Minimum Viable Product
PDF	Portable Document Format
REST	Representational State Transfer
RTECO	Real-time Economy Ecosystems
SDK	Software Development Kit
SEB	Skandinaviska Enskilda Banken
SNS	Simple Notification Service
SQS	Simple Queue Service
XML	Extensible Markup Language

1. JOHDANTO

Monista papereihin pohjautuvista tositteista, kuten laskuista, on 2000- ja 2010-lukujen aikana toteutettu digitaaliset versiot [1]. Kuittien osalta vastaavaa laajasti käytössä olevaa digitaalista toteutusta ei kuitenkaan vielä ole saatavilla. Tämä tulee todennäköisesti tulevaisuudessa muuttumaan, kun maailmanlaajuisesti monet toimijat kehittävät infrastruktuuria digitaalisten kuittien välittämiseen [2].

Digitaalisella kuitilla tarkoitetaan joissakin yhteyksissä pdf-muotoisia tai sähköpostiin toimitettavia kuitteja, mutta tässä työssä digitaalisella kuitilla tarkoitetaan rakenteellista koneluettavaa kuittia. Koneluettavan kuitin avulla voidaan muun muassa automatisoida luotettavasti taloushallinnon prosesseja, tuottaa tarkkoja kulutusraportteja sekä helpottaa takuukuittien hallintaa [2,3].

Digitaalinen kuitti luo uuden kommunikointikanavan kauppiaan ja asiakkaan välille [4]. Aikaisemmin kauppiailla on ollut mahdollisuus kommunikoida suoraan asiakkailleen yleensä vain, mikäli nämä ovat antaneet kauppiaalle yhteystietonsa. Digitaalisen kuitin päälle rakennettavien lisäarvopalveluiden avulla kauppias ja asiakas voivat kommunikoida keskenään ilman, että asiakkaan tarvitsee luovuttaa kauppiaalle yhteystietojaan. Kommunikointi on mahdollista kuitteja välittävän kuittioperaattorin palvelujen avulla.

Tämän työn tilaajana toimii ReceiptHero Oy, joka on suomalainen vuonna 2018 perustettu kuittioperaattori [5]. ReceiptHero välittää digitaalisia kuitteja kauppiaiden kassajärjestelmistä asiakkaidensa kuittisovelluksiin. ReceiptHero on rakentanut kuittien välittämiseen vaadittavaa infrastruktuuria integroitumalla useisiin kassa-, pankki sekä taloushallintojärjestelmiin [6]. ReceiptHeron palvelu on käytössä noin 2000 toimipaikassa ympäri Suomea ja muutamissa toimipaikoissa Sveitsissä [7]. Digitaalisia kuitteja vastaanottaa tällä hetkellä taloushallinnon ohjelmistot, kuten eTasku ja Visma M2 sekä yrityskortteja välittävä SEB.

1.1 Työn lähtötilanne

ReceiptHero on tällä hetkellä tilanteessa, jossa sen täytyy osoittaa rahoittajilleen ja muille sidosryhmilleen, että digitaalisen kuitin avulla on mahdollista tehdä kannattavaa liiketoimintaa. Tähän mennessä ReceiptHero on pystynyt osoittamaan, että pankki- ja talous-

hallintojärjestelmät ovat valmiita maksamaan heille toimitetuista yrityskuiteista. Toimitettujen kuittien avulla nämä järjestelmät pystyvät automatisoimaan omien asiakkaidensa taloushallintoon liittyviä prosesseja.

Seuraavaksi ReceiptHeron tavoitteena on osoittaa, että myös kuluttajakuittien pohjalle on mahdollista rakentaa kannattavaa liiketoimintaa. ReceiptHeron tarkoituksena on pitää palvelunsa maksuttomana kuluttajille, joten liikevaihdon täytyy syntyä muiden sidosryhmien kautta. Aikaisempiin kokemuksiin pohjaten ReceiptHero on kuitenkin oppinut, että kassajärjestelmät tai kauppiaat eivät ole valmiita maksamaan pelkän digitaalisen kuitin toimittamisesta kuluttajalle. Tästä syystä ReceiptHero haluaa tutkia, olisiko digitaalista kuittidataa hyödyntäen mahdollista rakentaa lisäarvopalveluita, joiden käytöstä kauppiaat olisivat valmiita maksamaan. Mahdolliset lisäarvopalvelut voisivat liittyä esimerkiksi asiakkaiden kanssa kommunikointiin, analytiikkaan tai kanta-asiakaspalveluihin.

Tässä työssä oletetaan, että lisäarvon tuottaminen tuotteen käyttäjille on edellytyksenä kannattavan liiketoiminnan luomiselle. Tästä syystä työn tutkimusvaiheessa keskitytään kauppiaille tuotettavan lisäarvon tutkimiseen.

Ennen työn aloittamista ReceiptHero oli keskittynyt tuotekehityksessään yrityskäyttäjiin ja tästä syystä ymmärrys kuluttajakäyttäjien käyttäytymisestä oli vähäistä. Työn aloitusvaiheessa kuluttajille oli tarjolla ReceiptHeron mobiili- ja verkkosovellukset, joiden kautta nämä pystyivät hallinnoimaan digitaalisia kuittejaan. ReceiptHero halusi ensimmäisen lisäarvopalvelun olevan yksinkertainen toteuttaa, jotta ymmärrystä kuluttajista saataisiin laajennettua mahdollisimman nopeasti.

Työssä tutkittavaksi lisäarvopalveluksi valikoitui kuluttajien ja kauppiaiden välinen palautejärjestelmä. ReceiptHero oli jo ennen työn aloittamista suunnitellut toteuttavansa kyseisen järjestelmän. Järjestelmän avulla kuluttajien olisi mahdollista antaa kauppiaille palautetta anonyymisti digitaaliseen kuittiin liitetyn palautekyselyn avulla. Kauppiaat pystyisivät vuorostaan tutkimaan annettuja palautteita ja vastaamaan niihin ReceiptHeron verkkoportaalin kautta. Palautteen yhteyteen voitaisiin liittää kuitin tiedot, jolloin kauppiaat näkisivät, mihin tuotteisiin liittyen palaute on annettu. Integroitumalla asiakkuudenhallintaohjelmiin (engl. Customer Relationship Management, CRM) ReceiptHeron palvelun kautta annetut palautteet voitaisiin myös siirtää automaattisesti kauppiaiden nykyisin käyttämiin ohjelmiin.

1.2 Työn tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tässä työssä on kolme päätavoitetta, jotka liittyvät sekä palautejärjestelmän toteuttamiseen että ReceiptHeron tuotekehitysprosessin kehittämiseen. Työn ensimmäinen tavoite

on tutkia, voisiko ReceiptHeron suunnittelema palautejärjestelmä tuottaa lisäarvoa kauppiaille. Keskeisimpiä tutkimuskysymyksiä tämän selvittämiseen ovat:

1. Haluavatko kauppiaat lisää palautetta?
2. Minkälainen palaute on kauppiaille arvokasta?
3. Miten kauppiaat käsittelevät saamansa palautteen?

Tämän tutkiminen aloitetaan käyttämällä luvussa 3 esiteltäviä tuotetutkimusperiaatteita, joissa keskeistä on löytää keinoja tuotettavan lisäarvon arvioimiseen jo ennen MVP:n toteuttamista. Mikäli osoittautuu, että suunniteltu palautejärjestelmä voisi tuottaa kauppaille lisäarvoa, siirrytään seuraavaksi järjestelmän MVP:n toteuttamiseen.

Työn toinen tavoite on toteuttaa lisäarvoa tuottava palautejärjestelmän MVP. Keskeisimmät tutkimuskysymykset MVP:n tuottaman lisäarvon selvittämiseen ovat:

1. Antavatko kuluttajat palautetta järjestelmän avulla?
2. Minkälaista palautetta kuluttajat antavat?
3. Onko annettu palaute kauppiaiden mielestä arvokasta?

Tutkimuskysymysten selvittämiseen ei tarvita alkuperäisessä suunnitelmassa olevia kauppiaille tarkoitettua verkkoportaalia ja muihin palveluihin tehtäviä integraatioita. Sen sijaan MVP:ssä toteutetaan kuluttajille tarkoitetun mobiilisovelluksen käyttöliittymä sekä palautteiden hallinnoimiseen vaadittava taustajärjestelmä.

Työn kolmas tavoite on kehittää ReceiptHeron tuotekehitysprosessia uusien tuoteideoiden tutkimisen osalta. Työn lopuksi arvioidaan työssä käytettyjä tuotetutkimusperiaatteita ja muodostetaan suositus, mitkä periaatteista kannattaisi ottaa osaksi tuotekehitysprosessia.

1.3 Työn rakenne

Luku 2 sisältää taustatietoa digitaaliseen kuittiin liittyen. Luvussa esitellään digitaalisen kuitin määritelmä, digitaalisen kuitin välittämiseen käytettävää infrastruktuuria sekä digitaalisen kuitin käyttöönottoa edistäviä ja hidastavia tekijöitä. Lisäksi luvussa hahmotellaan, millaisia mahdollisuuksia digitaalinen kuitti tarjoaa kauppiaiden ja kuluttajien väliseen kommunikointiin.

Luvussa 3 käsitellään uusiin tuoteideoihin liittyvää tuotekehitysprosessia. Luvussa tuotekehitys jaetaan tuotetutkimukseen ja tuotteen toteuttamiseen. Tuotetutkimuksen tarkoituksena on tutkia uusien tuoteideoiden tuottamaa lisäarvoa jo ennen sovelluskehityk-

sen aloittamista ja MVP:n toteuttamista. Tuotteen toteuttaminen noudattaa yleisesti käytössä olevia ketteriä kehitysmenetelmiä, joissa ensimmäinen vaihe on usein MVP:n toteuttaminen.

Luvussa 4 esitellään työn toteutusprosessi. Työ koostuu palautejärjestelmän tuotetutkimuksesta ja MVP:n toteuttamisesta. Tuotetutkimukseen sisältyy kauppiaiden kyselyt ja haastattelut, joiden pohjalta arvioidaan palautejärjestelmän tuottamaa lisäarvoa. Kyselyjen tärkeimpinä tavoitteina on selvittää, keräävätkö kauppiaat palautetta, mitä kanavia pitkin palautetta kerätään ja kokevatko he palautteen hyödylliseksi. Haastattelujen avulla taas pyritään ymmärtämään, miten kauppiaat hyödyntävät saamaansa palautetta ja mitä kehitettävää he näkevät nykyisissä palautekanavissa. Tuotetutkimuksen jälkeen edetään tuotteen toteutukseen, jossa toteutetaan palautejärjestelmän MVP.

Luku 5 sisältää palautejärjestelmän MVP:n teknisen toteutuksen läpikäynnin. Luvussa esitellään sekä mobiilisovellukseen toteutettu käyttöliittymä palautteenantamista varten sekä palautteita hallinoiva taustajärjestelmä.

Luvussa 6 arvioidaan työssä toteutettua tuotetutkimusprosessia ja ehdotetaan menetelmiä, joita ReceiptHeron kannattaisi hyödyntää jatkossa osana tuotekehitysprosessia.

Luku 7 sisältää työn yhteenvedon. Luvussa käydään myös läpi, kuinka hyvin työn alussa asetetut tavoitteet saavutettiin.

2. DIGITAALINEN KUITTI

2.1 Määritelmä ja käyttöaste

Tässä työssä digitaalisen kuitin määritelmänä käytetään Fuchsin ja Schmidin tutkimuksessaan käyttämää määritelmää, jonka mukaan digitaalinen kuitti tarkoittaa rakenteellista koneluettavaa kuittia, joka sisältää vähintään samat tiedot kuin vastaava paperikuitti [2]. Kuittidata esitetään usein XML- tai JSON-muodossa [2,8–10]. Tämän määritelmän mukaan kuvia paperisista kuiteista tai sähköpostiin toimitettavia PDF-muotoisia kuitteja ei lasketa digitaalisiksi kuiteiksi.

Monet toimijat välittävät jo nyt digitaalisia kuitteja, mutta alalta puuttuvat vielä laajasti käytössä olevat standardit [1]. Eri toimijat ja valtiot ovat ottaneet käyttöönsä omia standardejaan kuittien välittämiseen. Suomessa digitaalisen kuitin standardointia on edistetty RTECO-hankkeessa [11]. Hankkeen myötä digitaalisen kuitin standardiksi on valittu verkkolaskujen välittämiseen tarkoitettu Finvoice-standardi. Finvoice-standardi sopii digitaalisten kuittien välittämiseen, sillä verkkolaskut ovat rakenteeltaan hyvin samankaltaisia digitaalisten kuittien kanssa [1,12].

Monista eri standardeista huolimatta digitaalinen kuitti sisältää yleensä vähintään seuraavat tiedot [1]:

1. Kauppiaan nimi, yhteystiedot ja y-tunnus
2. Kuitin luontipäivämäärä
3. Kuittinumero tai muu kuitin identifioiva tieto
4. Myytyjen tuotteiden ja palveluiden määrä sekä tyypit
5. Maksu- ja arvonlisäverotiedot

Tämän työn tilaajana toimiva ReceiptHero Oy välittää kuitteja sekä Finvoice-standardin että itse kehittämänsä HeroJSON-formaatin muodossa [10,13]. Molempia standardeja käytetään niin kuittien vastaanottamiseen kuin jakamiseen eri toimijoille [14,15]. Kuvassa 1 on esitetty HeroJSON:in mukainen rakenteellinen kuitti.

```
1  {
2    "merchant": {
3      "name": "Global Receipt Delicatesse",
4      "companyID": "123456-7",
5      "branch": {
6        "subName": "Receipt Restaurant",
7        "address": {
8          "streetAddress": "Receipt Street 12",
9          "city": "Tampere",
10         "zipCode": "33500",
11         "country": "Finland"
12       }
13     }
14   },
15   "products": [
16     {
17       "name": "Delicious Menu",
18       "EANCode": "42222130165",
19       "quantity": "4",
20       "quantityCode": "PCS",
21       "unitPriceIncVAT": 5180,
22       "totalAmountExcVAT": 18836,
23       "totalAmountIncVAT": 20720,
24       "vats": [
25         {
26           "VATRate": "24",
27           "VATAmount": 1884,
28           "totalAmountExcVAT": 18836,
29           "totalAmountIncVAT": 20720
30         }
31       ]
32     }
33   ],
34   "vats": [
35     {
36       "VATRate": "24",
37       "totalVATAmount": 1884,
38       "totalAmountExcVAT": 18836,
39       "totalAmountIncVAT": 20720
40     }
41   ],
42   "payments": [
43     {
44       "type": "CARD",
45       "amount": 20720,
46       "attributes": {
47         "maskedPAN": "4111******1111",
48         "timeStamp": "2021-10-26T12:35:34.678Z",
49         "unixTimeStamp": 1543235735,
50         "referenceNumber": "12315352349",
51         "authorizationCode": "HIU456HDDF67FH"
52       }
53     }
54   ],
55   "receiptNumber": "89942344234",
56   "receiptTimeStamp": "2021-10-26T12:35:34.678Z",
57   "currencyISOCode": "EUR",
58   "totalVATAmount": 1884,
59   "totalPriceExcVAT": 18836,
60   "totalPriceIncVAT": 20720
61 }
```


Kuva 1. *HeroJSON-formaatin mukainen rakenteellinen kuitti* [10].

Kuvassa 1 esitettyjen tietojen lisäksi HeroJSON-muotoisen kuitin avulla on mahdollista välittää tietoja muun muassa mahdollisista alennuksista, tuotteisiin liittyviä lisätietoja sekä kustomoituja viestejä kauppiaalta [10]. HeroJSON-formaatin määrittely on täysin ReceiptHeron hallinnassa, mikä mahdollistaa uusien ominaisuuksien lisäämisen nopeammin verrattuna kansallisesti käytössä olevaan Finvoice-standardiin. Finvoice-standardin etuna sen sijaan on, että se voisi helpottaa operaattoriverkoston luomista, jossa operaattorit välittävät kuitteja toisilleen yhteisessä formaatissa [1].

Tarvittaessa rakenteellisessa muodossa oleva kuitti voidaan näyttää käyttöliittymässä tai PDF:llä ihmiselle ymmärrettävämmässä muodossa. Kuvassa 2 on esitetty kuvan 1 mukainen rakenteellinen kuitti ReceiptHeron verkkokäyttöliittymässä.

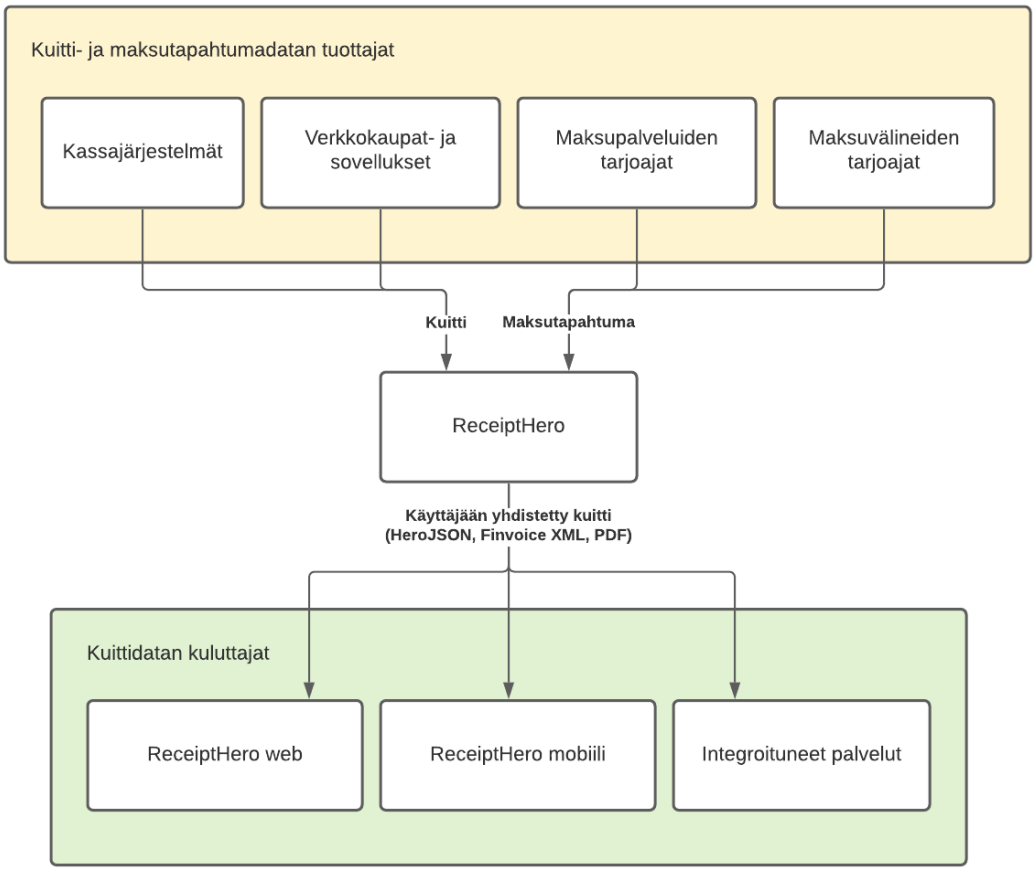
Kuva 2. *HeroJSON:in pohjalta renderöity kuitti* [16].

Digitaalisen kuitin välittämistä varten ostaja täytyy tunnistaa jollakin tavalla, jotta kuitti osataan ohjata automaattisesti ostajan käyttämään kuittipalveluun [1]. Pelkän kassajärjestelmästä saatavan kuittidatan perusteella ei yleisesti voida sanoa, kenen asiakkaan kuitista on kyse. Tämän takia ostajan tunnistamiseen käytetään monia eri tapoja, mutta yleisimpiä ovat maksu- ja kanta-asiakaskorttiin, puhelinnumeroon sekä sähköpostiosoitteeseen pohjautuvat ratkaisut [2]. Diginno toteaa tutkimuksessaan [1], että että maksukorttiin pohjautuva tunnistautuminen nopeuttaa maksutapahtumaa, koska se ei vaadi ylimääräisiä toimenpiteitä, kuten sähköpostiosoitteen kysymistä ostajalta.

ReceiptHeron toteuttama järjestelmä käyttää pääasiassa maksukorttiin pohjautuvaa tunnistautumista. Tunnistautumista ei pystytä tekemään pelkän kassajärjestelmiltä saatavan kuittidatan perusteella, vaan tähän tarvitaan myös dataa maksutapahtumasta. Ennen maksutapahtumaa käyttäjän täytyy lisätä maksukorttinsa ReceiptHeron palveluun, minkä jälkeen tunnistamiseen käytettävä data saadaan maksupalveluiden tai -välineiden

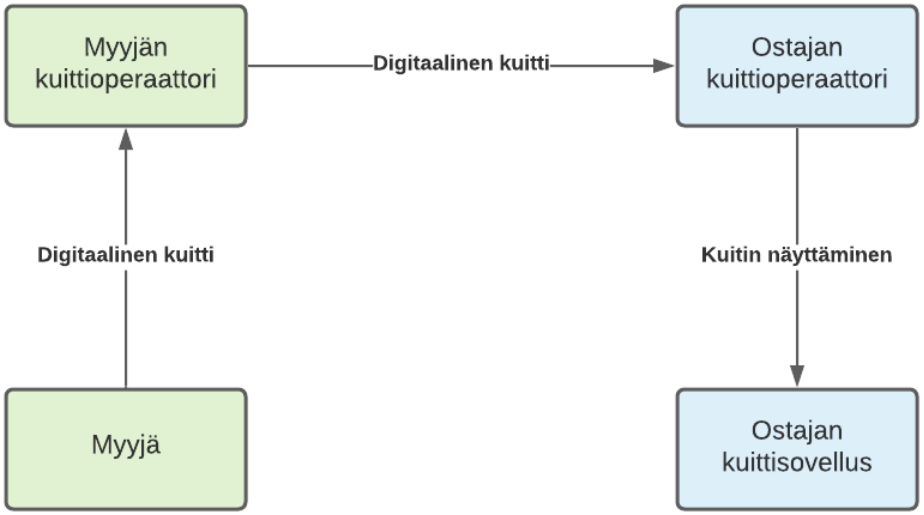
tarjoajilta. Maksutapahtuman avulla voidaan yksilöidä maksettaessa käytetty pankki- tai luottokortti ja näin ollen myös kortin omistava käyttäjä. Kun maksutapahtuma on saapunut ReceiptHeron järjestelmään, se pyritään seuraavaksi yhdistämään kassajärjestelmältä saatuun vastaavaan kuittiin. Yhdistäminen tapahtuu vertailemalla muun muassa maksutapahtuman ja kuitin aikaleimaa, hintaa sekä kauppiaan y-tunnusta. Yhdistetty maksutapahtuma ja kuitti muodostavat yhdessä täsmäytetyn kuitin, joka voidaan toimittaa käyttäjälle.

Täsmäytetyt kuitit ovat käyttäjän saatavilla ReceiptHeron web- ja mobiilisovelluksissa sekä ReceiptHeron kanssa integroituneissa palveluissa HeroJSON, Finvoice XML ja PDF-muotoisina. Kuitit ohjataan käyttäjän ennalta valitsemiin palveluihin automaattisesti kuitin saapuessa ReceiptHerolle. Tämä edesauttaa esimerkiksi reaaliaikaisen ja automatisoidun kirjanpidon toteuttamista [3]. Kuvassa 3 on esitetty, mistä ReceiptHero saa tarvittavan datan ja mihin kuitteja ohjataan.



Kuva 3. *ReceiptHero-ekosysteemi*

Digitaalisia kuitteja välittävät operaattorit toimivat joko kolmi- tai nelikulmamallin mukaisesti [2]. Kolmikulmamalli tarkoittaa suljettua mallia, jossa kuittidata ostoksesta on vain yhdellä operaattorilla, eikä sitä jaeta muille operaattoreille. Ostajalla täytyy tällöin olla käytössään sama operaattori kuin myyjällä, jotta tämä saa digitaalisen kuitin ostoksestaan. Nelikulmamallissa ostajan ja myyjän käyttämillä kuittioperaattoreilla ei ole merkitystä, koska operaattorit jakavat kuittidataa keskenään. Kuvassa 4 on esitetty nelikulmamallin toimintaperiaate.



Kuva 4. *Nelikulmamalli* [14].

Diginno toteaa tutkimuksessaan [1], että tulevaisuudessa digitaalisten kuittien välittämisen pitäisi pohjautua nelikulmamalliin. Kuittioperaattoreiden ja infrastruktuurin puutteen sekä eri teknologioiden kirjon vuoksi toimijat päätyvät tällä hetkellä usein kehittämään kolmikulmamalliin pohjautuvia ratkaisuja, mutta myös joitakin nelikulmamalliin pohjautuvia ratkaisuja on jo olemassa, esimerkiksi isobritannialainen Flux [2,18,19]. Nelikulmamallin ansiosta päällekkäisten integraatioiden toteuttaminen vähenee, kun kauppiaan täytyy integroitua vain yhden operaattorin kanssa [17]. Nelikulmamalli myös mahdollistaa paremmin digitaalisten kuittien hallinnan kansainvälisesti.

Digitaaliset kuitit eivät ole vielä laajasti käytössä, mutta monet yritykset tarjoavat jo nyt ratkaisuja kuittien välittämiseen. Fuchs ja Schmid listaavat tutkimuksessaan [2] 35 eri puolilla maailmaa toimivaa kuittioperaattoria. Iso osa operaattoreista on startup-yrityksiä,

sillä yrityksistä 25 on perustettu viimeisen kymmenen vuoden aikana. Saman tutkimuksen mukaan 36,4 % kuluttajista olivat käyttäneet digitaalisia kuitteja. Kuitenkin vain 10,6 % kuluttajista käytti digitaalisia kuitteja päivittäin.

2.2 Digitaalisen kuitin käyttöönottoa edistävät tekijät

Digitaalinen kuitti mahdollistaa täysin uusia käyttötapauksia [1,2,4,19]. Stevens et al. tekemässä tutkimuksessa myös kuluttajat näkivät digitaalisen kuitin uusien palveluiden mahdollistajana [20].

Valtiokonttori arvioi, että digitaalisten kuittien käytön myötä yritykset säästäisivät Suomessa vuosittain 800 miljoonaa euroa [21]. Säästöjä yrityksille syntyisi muun muassa kirjanpidosta, kun kuittien hallintaa ja tiliöimistä voitaisiin automatisoida [1,3]. Lisäksi kauppiaat säästäisivät, kun heidän ei tarvitsisi hankkia kuittipaperia ja muita kuitin tulostamiseen tarvittavia välineitä. Poel et al. tutkivat belgialaisten yritysten potentiaalisia säästöjä, mikäli nämä käyttäisivät verkkolaskuja paperi- ja sähköpostilaskujen sijaan [22]. Tutkimuksen mukaan yksittäisen paperilaskun käsittely maksaa yritykselle 8,04 euroa, kun taas vastaavasti yksittäisen verkkolaskun käsittely maksaa 2,27 euroa. Digitaalisen kuitin ei voida suoraan katsoa tuovan samaa 5,77 euron säästöä, sillä laskujen ja kuittien käsittelyprosessit eroavat toisistaan. Tutkimus kuitenkin osoittaa, että manuaalisen käsitellyn poistaminen vähentää yritykselle syntyviä kuluja merkittävästi. Digitaalinen kuitti tuo yrityksille säästöjä myös vähentämällä virheellisiä ALV-ilmoituksia. Isobritannialaisen Soldon teettämän tutkimuksen mukaan pelkästään Iso-Britanniassa yritykset menettävät vuosittain 3,8 miljardia puntaa virheellisten ilmoitusten vuoksi [23].

Paperikuittien mahdolliset terveyshaitat kannustavat digitaalisten kuittien käyttöön. Lämpöpaperille tulostettavat kuitit sisältävät usein bisfenoli A -yhdistettä, jota käytetään tulosteen muodostamiseen [19]. Yhdiste on terveydelle haitallista, sillä se aiheuttaa muun muassa insuliiniresistenssiä [20]. Tämä taas altistaa 2-tyypin diabetekselle. Tutkimukset paperikuittien sisältämän bisfenoli A -yhdisteen imeytymisestä ihmisen kehoon esittävät hieman ristiriitaisia tuloksia. Lee et al. toteavat tutkimuksessaan [19], että yhdisteen määrä kassahenkilöstön elimistössä saattaa jopa tuplaantua työvuoron aikana. Porras et al. taas esittävät, että yhdisteen pitoisuus ei nouse kassahenkilöstöllä työvuoron aikana edes lähelle raja-arvoa [21]. Hormann et al. tutkivat yhdisteen pitoisuutta ihmisillä sen jälkeen, kun he olivat käyttäneet käsidesiä, käsitelleet paperikuitteja ja syöneet [22]. Tutkimuksen mukaan bisfenoli A -yhdisteen määrä ihmisten kehoissa kasvoi merkittävästi. Tutkijat toteavat, että useat käsidesit edistävät bisfenoli A -yhdisteen imeytymistä ihon läpi. Syöminen taas mahdollisti yhdisteen imeytymisen suun limakalvoilta. Bisfenoli

A -yhdisteen korvaaminen toisella yhdisteellä ei ole suoraviivaista, sillä monet vaihtoehtoiset yhdisteet ovat myös haitallisia [23]. Tutkijat suosittelevat lämpöpaperille tulostetun kuitin korvaamista jollakin muulla vaihtoehdolla [22,23].

Digitaalisen kuitin ansiosta tarve puiden kaatamiselle vähenee, kun paperinen kuitti voidaan jättää tulostamatta. Digitaalisia kuitteja välittävät toimijat sekä ympäristöjärjestöt ovat julkaisseet arvioita siitä, kuinka monta puuta voitaisiin jättää kaatamatta, mikäli paperinen kuitti korvattaisiin digitaalisella [29,30]. Isobritannialainen Flux Systems Limited esittää arvion, että Iso-Britanniassa tulostetaan vuosittain 11,2 miljardia kuittia ja näiden tuottamista varten joudutaan kaatamaan 200 000 puuta [30]. Yhdysvaltalaisen ympäristöjärjestö Green American teettämän tutkimuksen [29] mukaan Yhdysvalloissa tulostettavien kuittien tuottamiseen käytettiin vuonna 2019 noin 3,6 miljoonaa puuta.

Paperikuitin voi hukata, mutta digitaalinen kuitti on tallessa kuittioperaattorilla [1]. Finanssialan yrityksen Capital Onen teettämässä tutkimuksessa haastatelluista 42 % kertoi jättävänsä kulukorvauksia hakematta hukkuneiden kuittien takia [31]. Yhdysvalloissa työntekijät menettävät ohjelmistoyhtiö Unit4 teettämän tutkimuksen mukaan vuosittain 10 miljardia dollaria puuttuvien kulukorvausten vuoksi [32].

Digitaalinen kuitti auttaa veronkierron estämisessä [1]. Euroopan komission raportin mukaan vuonna 2018 EU-maat menettivät 140 miljardia euroa maksamattomien arvonlisäverojen takia [33]. Monet maat kehittävätkin järjestelmiä, joilla arvonlisäveroihin liittyviä petoksia voidaan tunnistaa automaattisesti [34]. Valtioiden järjestelmien ja kuittioperaattorien välisillä integraatioilla petosten automaattista tunnistamista voidaan parantaa, kun valtiot saavat kuittidatan reaaliaikaisesti.

Viranomaismääräykset nopeuttavat digitaalisen kuitin käyttöönottoa, vaikka toimijoilla ei muuten olisi motivaatiota siihen. Esimerkiksi Suomen valtion kanssa toimivilta toimijoilta vaaditaan digitaalista kuittia vuoteen 2025 mennessä [21]. Fuchs ja Schmid toteavat tutkimuksessaan [2], että digitaalisia kuitteja koskevia viranomaismääräyksiä ei vielä juurikaan ole. Kuitenkin muun muassa Euroopan parlamentissa on jo valmisteltu esitystä, jonka mukaan kuluttajilla olisi oikeus saada takuutodistus ostoksestaan digitaalisena [35].

2.3 Digitaalisen kuitin käyttöönottoa hidastavat tekjiät

Uuden innovaation käyttäjämäärä noudattaa yleensä S-käyrää, jossa alkuun käyttäjämäärän kasvu on hidasta [36]. Tämän jälkeen käyttäjien määrä kasvaa nopeasti, kunnes se taas hidastuu ja saavuttaa saturaatiopisteensä. Käyttäjät jaetaan käyrälle viiteen eri

ryhmään sen mukaan, milloin he ottavat innovaation käyttöönsä. Nämä ryhmät ovat: innovaattorit (engl. innovators), aikaiset omaksujat (engl. early adopters), aikainen enemmistö (engl. early majority), myöhäinen enemmistö (engl. late majority) sekä viivyttelijät (engl. laggards). Moore esittää kirjassaan [37], että aikaisten omaksujien ja enemmistön välille muodostuu usein kuilu, jonka vuoksi käyttäjämäärien kehitys saattaa pysähtyä. Kuilu johtuu Mooren mukaan käyttäjäryhmien erilaisista tarpeista. Aikaiset omaksujat ovat halukkaampia kokeilemaan uusia asioita usein vain kokeilemisen ilosta. Digitaalisten kuittien kohdalla enemmistöltä saattaa puuttua tarve ottaa sitä käyttöön, sillä nykyisin 75 % paperikuiteista päätyy roskiin käyttämättöminä [30].

Fuchsin ja Schmidin haastattelemien vähittäiskaupan asiantuntijoiden mukaan kauppiaiden halu pitää kuittidata itsellään hidastaa digitaalisen kuitin käyttöönottoa [2]. Kauppiaat pelkäävät, että kuittidata voisi päätyä heidän kilpailijoillensa, jotka taas voisivat hyödyntää sitä muun muassa kohdennettuun markkinointiin.

Sopivan infrastruktuurin ja yhteisen kuittistandardin puute hidastavat digitaalisen kuitin käyttöönottoa [1,2,19]. Monet nykyisistä kassajärjestelmistä eivät kykene digitaalisien kuittien välittämiseen [2]. Kauppiaat ja kassajärjestelmätoimittajat eivät ole valmiita panostamaan infrastruktuurin kehittämiseen, sillä digitaalinen kuitti ei tuo suoraan tuloja asiakkailta [19].

Kuluttajien näkökulmasta digitaalisen kuitin käyttöönottoa hidastaa pelko henkilökohtaisen datan väärinkäytöksistä [19]. KPMG:n toteuttaman tutkimuksen [38] mukaan 86 % kuluttajista on huolissaan henkilökohtaisen datansa tietosuojasta ja jopa 30 % kuluttajista ei haluaisi lainkaan jakaa henkilötietojaan yrityksille.

2.4 Digitaalisen kuitin hyödyntäminen asiakkaan ja kauppiaan välisessä kommunikoinnissa

Gavrila Gavrila ja de Lucas Ancillo toteavat tutkimuksessaan [4], että isommilla yrityksillä on usein erilliset kanta-asiakkuusjärjestelmänsä, joilla nämä tunnistavat asiakkaansa. Pienemmiltä toimijoilla ei kuitenkaan ole yleensä varaa rakentaa tällaista järjestelmää. Tästä syystä isommilla toimijoilla on etulyöntiasema asiakkaiden käyttäytymisen analysoinnissa ja yksilöllisen asiakaskokemuksen rakentamisessa. Kanta-asiakasjärjestelmien avulla yritykset pystyvät viestimään suoraan asiakkaillensa muun muassa erilaisista tarjouksista ja näin saamaan asiakkaat vierailemaan luonansa tiheämmin. Samalla kanta-asiakasjärjestelmät toimivat kanavana asiakkaille kommunikoida yrityksen kanssa esimerkiksi palautteeseen tai reklamaatioihin liittyen [19].

Nykyisin pienillä kivijalkaliikkeillä ei yleensä ole mahdollisuutta tavoittaa asiakkaitaan sen jälkeen, kun nämä ovat poistuneet liikkeestä [4]. Gavrila Gavrilan ja de Lucas Ancillon mielestä digitaalisen kuitin päälle rakennettujen palvelujen avulla myös pienemmät toimijat voisivat saada käyttöönsä kanta-asiakasjärjestelmien tuomat edut. Myös Olsson ja Fuchs näkevät, että digitaalinen kuitti mahdollistaa edullisen ja helpon tavan kommunikoida asiakkaiden kanssa [19]. He mainitsevat, että digitaaliseen kuittiin voidaan liittää muun muassa takuuohjeita, kuponkeja ja palautteenanto-ominaisuuksia.

ReceiptHero näkee, että digitaalisen kuitin päälle rakennettu kommunikointi- ja kanta-asiakasjärjestelmä hyödyttää sekä kauppiaita että kuluttajia. Kuluttajien ei tarvitse liittyä kauppiaiden erillisiin kanta-asiakasjärjestelmiin. Sen sijaan kuluttajille riittää, että he ottavat kerran käyttöönsä digitaaliset kuitit, minkä jälkeen he saavat halutessaan automaattisesti käyttöönsä kanta-asiakasedut digitaalisia kuitteja toimittavilta kauppiailta. Kauppiaiden näkökulmasta etuna taas on ReceiptHeron alustan tarjoama verkostovaikutus (engl. Network effect) [39]. Kauppiaiden ReceiptHeroon hankkimat käyttäjät hyödyttävät myös muita kauppiaita, sillä jokaisen kauppiaan ei tarvitse aloittaa kanta-asiakkaiden keräämistä alusta.

3. TUOTETUTKIMUS

Vielä muutama vuosikymmen sitten yritykset käyttivät pääasiassa vesiputousmallia erilaisten ohjelmistoprojektien hallintaan [40]. Sutherland toteaa kirjassaan [40], että vesiputousmallin käyttäminen johti lähes poikkeuksetta budjettien ja aikataulujen ylittämiseen. Keskeisimmäksi syyksi tähän Sutherland esittää sen, että ohjelmiston kehittämiseen liittyy niin paljon epävarmuuksia, ettei luotettavia suunnitelmia voida tehdä etukäteen. Vuonna 2001 julkaistu Ketterän ohjelmistokehityksen julistus (engl. Manifesto for Agile Software Development) haastoi perinteisen vesiputousmallin mukaisia toimintatapoja [41]. Julistuksessa esitettiin neljä ketterän ohjelmistokehityksen tärkeintä periaatetta:

1. Yksilöt ja kommunikaatio ovat prosesseja ja työkaluja tärkeämpiä.
2. Toimiva ohjelmisto on dokumentointia tärkeämpää.
3. Asiakkaan kanssa pitäisi tehdä yhteistyötä neuvottelemisen sijaan.
4. Reagoidaan muutoksiin sen sijaan, että noudatetaan valmista suunnitelmaa.

Julistuksesta on tullut merkittävä osa nykyaikaista ohjelmistokehitystä. Vuonna 2021 tehdyn tutkimuksen mukaan 94 % ohjelmistoyrityksistä ilmoitti käyttävänsä ketteriä kehitysmenetelmiä [42]. Ketterien kehitysmenetelmiä toteutetaan käytännössä erilaisten kehysten avulla (engl. Framework). Tutkimuksen mukaan suosituin käytössä oleva kehys on Scrum [42]. Tätä kehystä ilmoitti käyttävänsä 66 % tutkimukseen osallistuneista ohjelmistoyrityksistä. Muita keskeisiä käytössä olevia kehyksiä tutkimuksen mukaan olivat ScrumBan, Extreme Programming sekä Kanban.

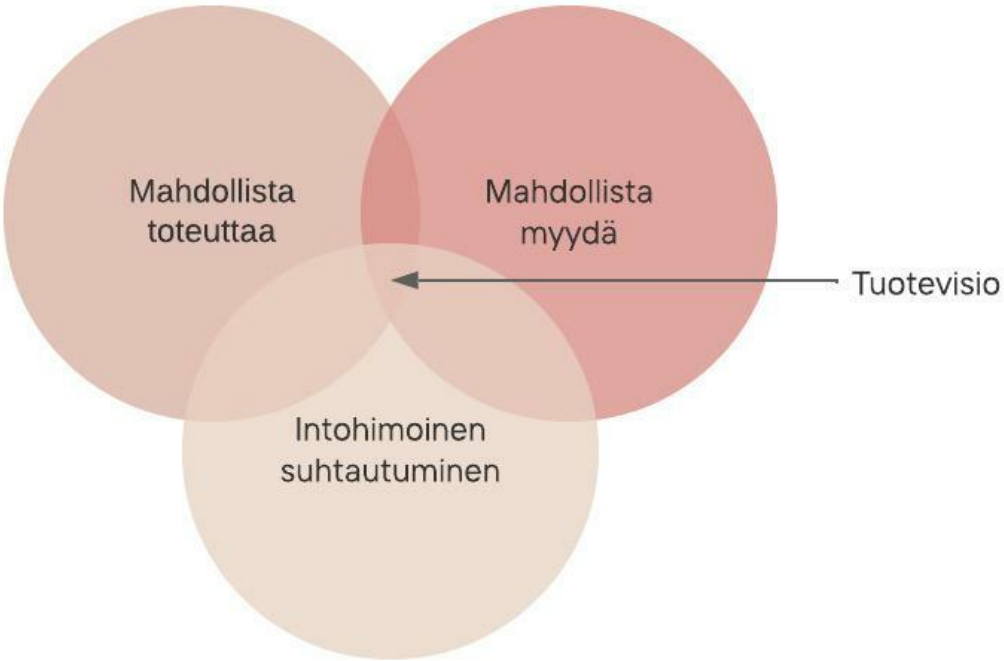
3.1 Scrum-menetelmä

Jeff Sutherlandin kehittämän Scrum-metodologian keskiössä on ohjelmistoa kehittävä tiimi ja tämän työskentelytavat [40]. Sutherland pitää tärkeänä, että tiimi tuntee työnsä tavallista merkityksellisemmäksi, voi päättää työskentelytapansa ja että tiimissä on tarvittava osaaminen projektin toteuttamiseksi. Riittävän osaamisen saamiseksi tiimin täytyy Sutherlandin mukaan kuulua niin ohjelmistokehityksen, designin kuin myynninkin ammattilaisia.

Toinen tärkeä Scrum-metodologiaan liittyvä tekijä on ajankäyttö [40]. Turhan työn välttämiseksi työskentely jaetaan sprintteihin, jotka kestävät yleensä 1–3 viikkoa. Jokaisen sprintin lopuksi tiimin pitäisi saada valmiiksi joitakin tuotteeseen liittyviä ominaisuuksia,

joita käyttäjät voivat käyttää. Sprinttien avulla käyttäjien palaute saadaan nopeasti ja tuotteeseen voidaan tehdä tämän pohjalta tarvittavia muutoksia.

Sutherland pitää tärkeänä, että toteutettavissa ominaisuuksissa yhdistyy kolme asiaa: ominaisuus on mahdollista toteuttaa, asiakas on valmis maksamaan siitä ja tiimin pitää suhtautua siihen intohimoisesti [40]. Ominaisuudet, joissa yhdistyy nämä kolme asiaa, muodostavat Sutherlandin mukaan tuotevision. Vaikka tiimi pystyisi jonkin ominaisuuden toteuttamaan, ei toteuttaminen ole kannattavaa, jos sitä ei halua kukaan käyttää. Vastaavasti pitää välttää tilanteita, joissa asiakkaille luvataan ominaisuuksia, joita tiimi ei pysty toteuttamaan. Tiimin intohimoinen suhtautuminen on Sutherlandin mukaan tärkeässä roolissa tuotteen laadun kannalta. Ilman intohimoista suhtautumista tiimin aikaansaamat tuotokset ovat yleensä laadultaan keskinkertaisia.



Kuva 5. *Tuotevisio Scrum-menetelmässä* [40].

Sutherland toteaa, että 20 % tuotteen ominaisuuksista vastaa 80 % tuotteen asiakkaalle tuottamasta lisäarvosta. Jotta tiimin tekeminen keskittyisi arvokkaimpiin ominaisuuksiin, Scrum-menetelmässä tuoteomistaja (engl. Product Owner) on vastuussa tuotteeseen tehtävien ominaisuuksien priorisoimisesta [40]. Ominaisuudet järjestetään tuotepinoon niiden prioriteetin mukaisesti. Sutherlandin mukaan tärkein lähde uusille ominaisuuksille

ja niiden prioriteetille on asiakkaiden toiveet. Ominaisuuksien prioriteetit voivat muuttua merkittävästi, kun tuotteesta ja asiakkaista opitaan lisää kehityksen edetessä.

Sutherland esittää kirjassaan [40], että tiimin pitäisi saada mahdollisimman nopeasti tehtyä tuotteesta prototyyppiversio, jota asiakkaat pääsevät käyttämään. Sutherland kutsuu tätä versiota pienimmäksi toimivaksi tuotteeksi (engl. Minimum Viable Product, MVP). Tämän version ei tarvitse vielä mahdollistaa laajaa käyttöä. Tärkeintä on, että MVP:n avulla saadaan palautetta asiakkailta mahdollisimman nopeasti.

3.2 Toteutettavien tuoteideoiden valitseminen

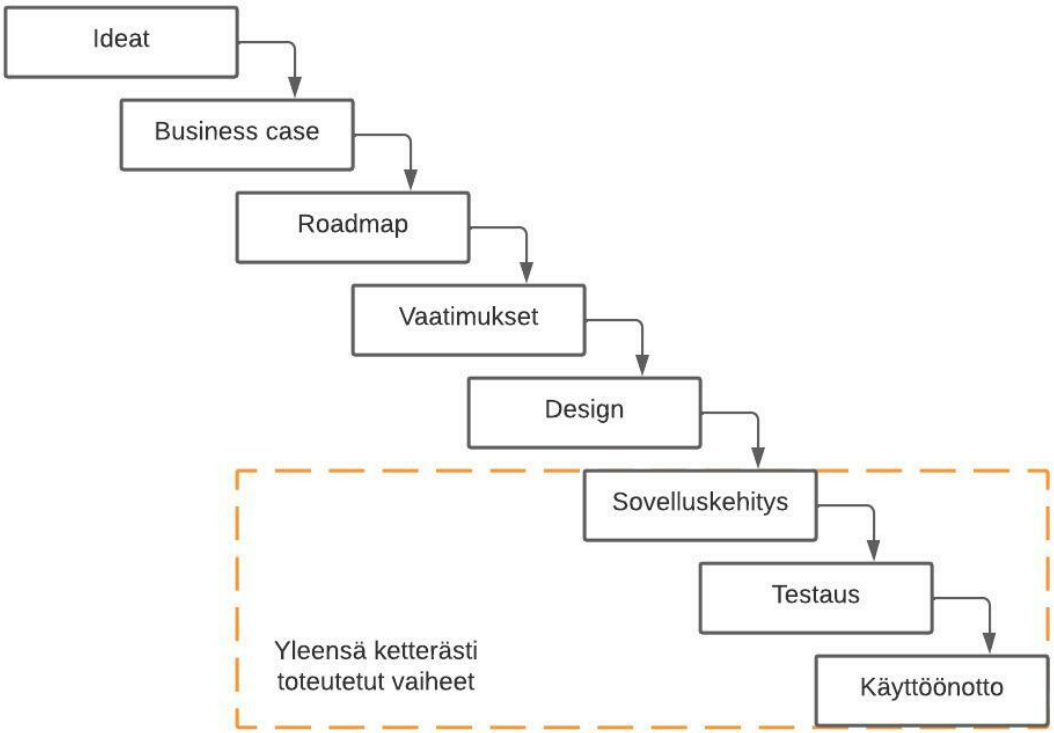
Cagan haastaa kirjassaan [43] periaatteita, joilla nykyiset ketteriä kehitysmenetelmiä käyttävät tiimit valitsevat työn alle otettavat ominaisuudet. Cagan toteaa, että ketteriä kehitysmenetelmiä käyttävät tiimit ovat usein hyviä tuottamaan laadukkaita ohjelmistoja. Sen sijaan ongelmana Cagan näkee, etteivät useat tiimit osaa kunnolla tutkia uusien ideoiden tuottamaa lisäarvoa asiakkaille. Myös Lindgren ja Münch toteavat tutkimuksessaan [44] vastaavan kuin Cagan.

Väitettä tukee CB Information Servicesin vuonna 2021 tuottama tutkimus, jonka mukaan startup-yritysten epäonnistumisista 35 % johtui siitä, ettei tuotteelle ollut tarvetta [45]. Vastaavasti vain 8 % epäonnistumisista johtui laaduttomasta tuotteesta. Marmer et al. tutkimuksen mukaan tämä on osatekijä siihen, että jopa 70 % startup-yrityksistä skaalaa toimintaansa liian aikaisin [46]. Tutkimuksen mukaan yritykset hukkaavat rahojaan markkinointiin, ominaisuuksien lisäämiseen sekä henkilöstön kasvattamiseen, vaikka tuote ei pohjimmiltaan ratkaise mitään asiakkaiden ongelmaa.

Olsson ja Bosch toteavat tutkimuksessaan, että ketterissäkin yrityksissä tuotteeseen toteutettavat ominaisuudet valitaan usein tuotteesta vastuussa olevien henkilöiden aikaisempien kokemusten ja mielipiteiden pohjalta [47]. Vaihtoehtoiseksi toimintatavaksi Olsson ja Bosch ehdottavat HYPEX-mallia, jossa tuotekehityspäätökset pohjataan käyttäjiltä saatavaan dataan. Mallissa jokaisesta toteuttavasta ominaisuudesta tehdään hypoteeseja siitä, miten käyttäjien oletetaan käyttävän ominaisuutta. Tämän jälkeen ominaisuudesta toteutetaan mahdollisimman yksinkertainen versio. Version avulla opitaan, miten käyttäjät todellisuudessa käyttävät ominaisuutta ja tätä voidaan verrata tehtyihin hypoteeseihin. Jos todellisuuden ja hypoteesien välillä on suuri ero, ominaisuuden kehitys lopetetaan tai muodostetaan uusia hypoteeseja selittämään eroa. Uudet hypoteesit pyritään testaamaan uuden version avulla. Jos todellisuus ja hypoteesit vastaavat toisiaan, voidaan ominaisuus viimeistellä ja siirtyä seuraavaan. Keskeistä HYPEX-mallissa on, että tuotteeseen täytyy sisällyttää työkaluja, joilla tarvittava data saadaan kerättyä.

Cagan väittää kirjassaan [43] yritysten käyttävän yleisesti tuoteideoiden tutkimiseen vesiputousmallia, vaikka usein yritykset kuvailevat olevansa ketteriä. Yritykset näkevät erilaiset tuoteideat projekteina, joiden toteutukset toistavat samankaltaista kaavaa. Keskeistä on loppuun saatettujen projektien lukumäärä (engl. output), eikä niinkään saavutettu lopputulos (engl. outcome) eli se, että tuottaako tuote lisäarvoa käyttäjilleen.

Tyypillisesti tuotteeseen liittyvä idea saadaan yrityksen myyntiosastolta tai asiakkailta. Ideasta muodostetaan business case, jonka avulla arvioidaan idean tuottavuutta ja työmäärää. Ideat järjestetään näiden arvioiden perusteella etenemissuunnitelmaan (engl. Roadmap), josta seuraavaksi toteutettava idea valitaan. Ideoille tehdään ylätason vaatimusmäärittely esimerkiksi käyttäjätarinoiden avulla (engl. User story) ja näistä muodostetaan käyttöliittymäsuunnitelmia, jotka toimivat osaltaan myös vaatimusmäärittelynä. Vasta sen jälkeen, kun idea on valittu toteutettavaksi, kuvaan astuu Caganin mukaan ketterät kehitysmenetelmät. Idea jaetaan pienemmiksi palasiksi, mistä saadaan priorisoituja ominaisuuksia tuotepinoon. Tuotepinosta valitaan sprintille työn alle otettavat ominaisuudet. Yleensä toteutusvaihe vaatii useita sprinttejä ennen kuin se vastaa alkuperäistä ideaa.



Kuva 6. *Tuoteideoiden tutkimisen vesiputousmalli* [43].

Tuoteideoiden tutkimiseen käytetty vesiputousmalli johtaa Caganin mukaan hukkaan heitettyyn työhön, sillä hänen mukaansa vähintään puolet ideoista eivät tule toimimaan. Tämä huomataan kuitenkin vasta siinä vaiheessa, kun idean toteuttamiseen on käytetty merkittävästi resursseja ja MVP on julkaistu asiakkaille. Lisäksi projektin suunnitteluvaiheessa esitetyt arviot tuotoista ja työmääristä eivät vastaa todellisuutta.

Cagan haastaa kirjassaan MVP:n merkitystä [43]. Cagan toteaa, että MVP:tä varten toteutettavien ominaisuuksien priorisoiminen etukäteen on hyvin hankalaa. Caganin mukaan tuotteen asiakkaille tuottamaa lisäarvoa pitäisi pystyä arvioimaan jo ennen MVP:n toteutusta.

Vaihtoehdoksi tuoteideoiden tutkimisen vesiputousmallille Cagan esittää mallin, jossa tuotekehitys jaetaan kahteen osa-alueeseen: tuotetutkimukseen (engl. Product Discovery) ja tuotteen toteuttamiseen (engl. Product Delivery). Tuotetutkimuksen tarkoituksena on selvittää mahdollisimman nopeasti, mitkä ideoista ovat kannattavia toteuttaa ilman, että täytyy kirjoittaa riviäkään koodia. Tässä vaiheessa Caganin mukaan on tärkeintä kartoittaa ideaan liittyvät riskit, joita voidaan selvittää vastaamalla neljään kysymykseen:

1. Ostaako / Käyttääkö käyttäjä tuotetta? Arvoriski (engl. Value risk)
2. Osaako käyttäjä käyttää tuotetta? Käytettävyysriski (engl. Usability risk)
3. Pystyykö ideaa toteuttamaan? Toteutettavuusriski (engl. Feasibility risk)
4. Onko tuote kannattava yritykselle? Liiketoiminnan kannattavuusriski (engl. Business viability risk):

Jotta vältyttäisiin tekemästä turhaa työtä, kysymyksiin pyritään vastaamaan mahdollisimman nopeasti muun muassa käyttäjähaastattelujen, prototyyppien sekä sisäisten keskustelujen avulla. Caganin mukaan joihinkin tuoteideoihin liittyy kaikkia neljää eri riskiä, kun taas jotkin ideat saattavat vaatia vain yhden riskin kartoittamista. Tuotetutkimuksen avulla tuoteideoiden riskejä ja niiden tuottamaa lisäarvoa pystytään arvioimaan jo ennen kuin ideoita lisätään tuotepinoon. Tuotetutkimuksen ansiosta tuotepinossa pitäisi olla vain validoituja tuoteideoita, joita voidaan lähteä toteuttamaan ketterien kehitysmenetelmien avulla.

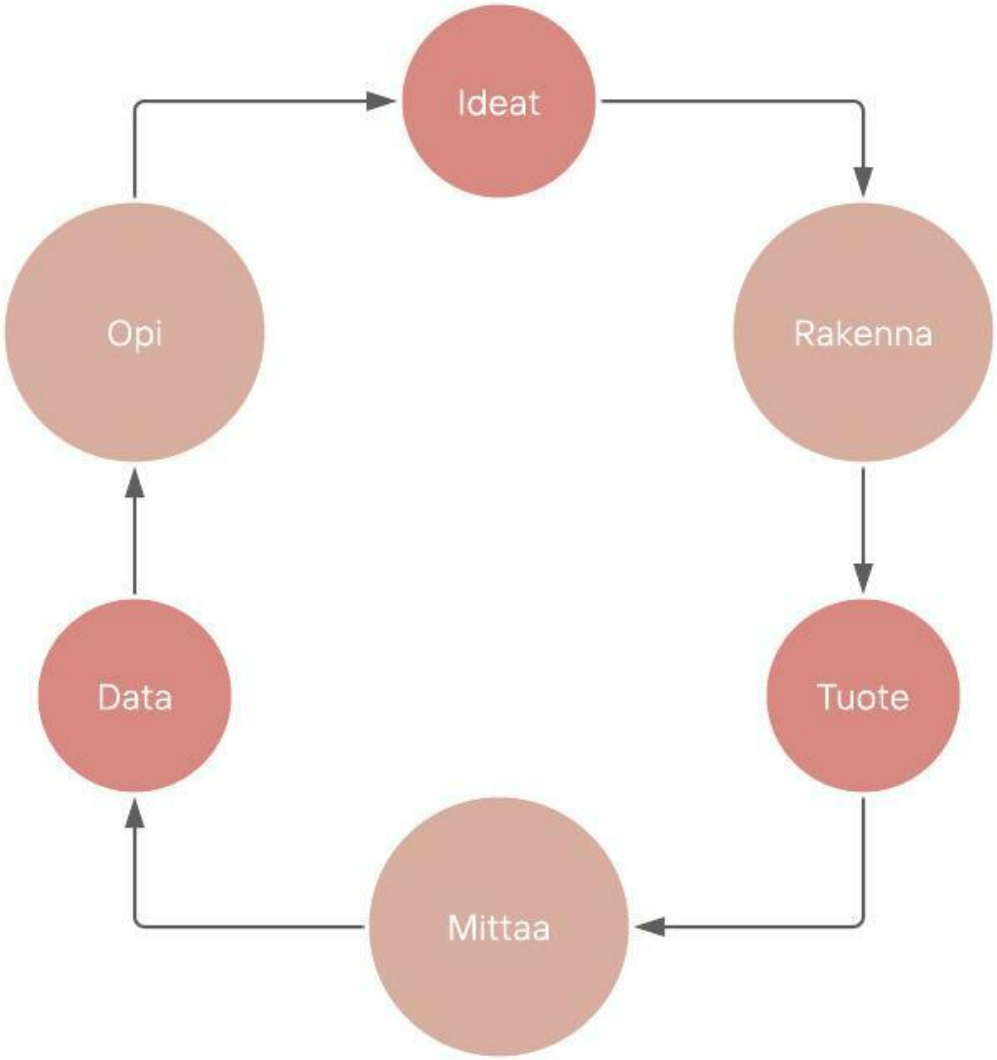
Cagan toteaa, että yritys ei voi pohjata uusien tuoteideoiden syntymistä pelkästään asiakkaiden toiveiden varaan. Caganin mukaan asiakkaat eivät osaa kuvitella, mitä nykyteknologialla on mahdollista toteuttaa, eivätkä he näin edes tiedä tarvitsevansa jotakin tuotetta ennen kuin he näkevät sen. Tämän takia on tärkeää, että yritys innovoi myös omia ideoitaan ja testaa näitä asiakkaillaan.

Cagan ei ota kirjassaan juurikaan kantaa tuotteen toteuttamisvaiheeseen. Hän toteaa kuitenkin, että toteutusvaiheessa kannattaa käyttää tehokkaiksi tunnistettuja ketterien kehitysmenetelmien periaatteita. Tähän vaiheeseen sopii siis esimerkiksi Sutherlandin määrittelemä Scrum-menetelmä.

3.3 Rakenna-mittaa-opi -malli

Tässä työssä keskitytään tuotetutkimuksen toteuttamiseen ja esitellään keinoja, joilla yritys voi arvioida ideoidensa toimivuutta ja kannattavuutta. Tuotetutkimuksen runkona käytetään Riesin kirjassaan [48] esittelemää rakenna-mittaa-opi -mallia (engl. Build-Measure-Learn). Malli on osa laajempaa Riesin määrittelemää Lean Startup -metodologiaa, jonka tavoitteena on keskittää startup-yritysten tekeminen arvoa (engl. Value) tuottavaan työhön ja välttää turhaan tehtyä työtä eli hukkaa (engl. Waste).

Rakenna-mittaa-opi -malli on syklinen malli, jossa jokainen kierros sisältää nimen mukaiset kolme eri vaihetta. Yksittäisen kierroksen tarkoituksena on validoida mahdollisimman nopeasti tuotteeseen liittyviä hypoteeseja. Rakenna-vaiheessa toteutetaan ketteristä kehitysmenetelmistä tuttu pienin toimiva tuote (engl. Minimum Viable Product, MVP). Riesin määritelmä MVP:stä eroaa kuitenkin Sutherlandin esittelemästä Scrum-periaatteiden mukaisesta MVP:stä siten, että Riesin mukaan MVP:n ei tarvitse olla sovellus, vaan se voi olla esimerkiksi video suunnitellusta tuotteesta. MVP:n avulla saadaan dataa käyttäjien reaktioista ja käyttäytymisestä. Datan pohjalta taas voidaan oppia ja luoda uusia ideoita. Tässä työssä Rakenna-vaiheen lopputuloksena voi olla myös Caganin määrittelemiä tuotetutkimusmenetelmiä kuten haastatteluja ja käyttöliittymäsuunnitelmia.



Kuva 7. *Rakenna-mittaa-opi -malli* [48].

Rakenna-mittaa-opi -mallin kierroksen suunnittelu aloitetaan nimen vastaisesti opi-vaiheesta. Tässä vaiheessa tarkoituksena on määritellä, mitä halutaan oppia. Yleensä oppiminen liittyy tuotteeseen liittyviin kriittisiin oletuksiin (engl. Leap-of-faith assumptions). Nämä ovat oletuksia, joiden täytyy pitää paikkansa, jotta tuote voi tuottaa lisäarvoa asiakkaille.

Seuraavaksi mittaa-vaiheessa määritellään, mitä dataa tarvitaan, jotta oppiminen on mahdollista todentaa. Vasta tämän jälkeen siirrytään rakenna-vaiheeseen ja toteutetaan MVP. Ries käyttää mittaamisen ja oppimisen välisestä suhteesta termiä validoitu oppiminen (engl. Validated Learning). Validoituun oppimiseen kuuluu, että opitut asiat pitää pystyä osoittamaan mitatun datan avulla.

Rakenna-mittaa-opi -mallin kierroksen jälkeen yrityksen täytyy päättää opittuihin asioihin pohjautuen, jatkaako se valitsemansa tuotteen kehittämistä vai pitäisikö sen vaihtaa esimerkiksi kehitettävää tuotetta tai kohderyhmää. Ries kutsuu vaihtoehtoja pivotoinniksi (engl. Pivot) ja sinnittelyksi (engl. Persevere).

3.4 Pivotointi

Yli 90 % startup-yrityksistä epäonnistuu kannattavan liiketoiminnan luomisessa [49]. CB Informations Servicesin tekemän analyysin [45] mukaan kolme yleisintä syytä epäonnistumiseen ovat rahoituksen loppuminen (38 %), markkinatarpeen puute (35 %) sekä häviäminen kilpailijoille (20 %). Markkinatarpeen puute osoittaa, että edes teknisesti hyvin toteutettu tuote ei pelasta yritystä, mikäli käyttäjät eivät halua käyttää sitä. Tällaisessa tilanteessa yrityksen täytyy olla valmis muuttamaan suunnitelmiaan. Ries kuvaa kirjassaan [48] tämän kaltaista suunnan muuttamista pivotoinniksi.

Pivotoinnin täytyy pohjautua rakenna-mittaa-opi -mallin pohjalta opittuihin asioihin, eikä pivottia saa tehdä liian kevyin perustein [48]. Vastaavasti Cagan toteaa kirjassaan [43], että tuotteen yksityiskohtiin liittyviä tutkimuspivotteja (engl. Discovery pivot) voidaan tehdä usein, mutta yrityksen visioon liittyville pivoteille (engl. Vision pivot) täytyy olla vahvat perustelut. Marmer et al. tutkimuksen [50] mukaan 1-2 pivottia tehneet startup-yritykset keräävät 3,6 kertaa nopeammin käyttäjiä ja 2,5 kertaa enemmän rahoitusta kuin yritykset, jotka eivät pivotoi ikinä tai ovat pivotoineet yli 2 kertaa.

3.4.1 Pivottiesimerkki: Instagram

Monien nykypäivän arvokkaimpien teknologiayritysten tuotteet ovat syntyneet pivotin seurauksena [51]. Instagram, jolla on kuukausittain yli miljardi aktiivista käyttäjää, syntyi Burbn-nimisen palvelun pohjalta [52,53]. Instagramin perustajat olivat kehittäneet paikkatietoihin perustuvan palvelun, jossa käyttäjät pystyivät ilmoittamaan ystävilleen sijaintinsa, ansaitsemaan pisteitä ajanviettämisestä ystävien kanssa ja jakamaan valokuvia. Vastaavia palveluita oli kuitenkin jo olemassa, joten käyttäjien hankkiminen oli haastavaa. Burbnin valokuvien lisäysominaisuus oli kuitenkin ainutlaatuinen muihin palveluihin verrattuna [54]. Perustajat tunnistivat tilanteen ja päättivät keskittyä kehittämään tämän yhden ominaisuuden päälle mahdollisimman hyvän palvelun [52]. Ries kuvaa kirjassaan [48] tämän tyyppistä pivottia kohdennuspivotiksi (engl. Zoom-in Pivot).

3.4.2 Pivottiesimerkki: Youtube

Toinen esimerkki onnistuneesta pivotista on maailman suurin videontoistopalvelu Youtube. Julkaisuhetkellään vuonna 2005 Youtube oli suunniteltu treffipalveluksi, jossa käyttäjät pystyivät esittelemään itsensä videoiden avulla [55,56]. Palvelu ei kuitenkaan saanut houkuteltua juurikaan käyttäjiä, vaikka perustajat lupasivat kaikille videon palveluun lataaville naisille 20 dollaria [56]. Perustajat huomasivat pian, että osa käyttäjistä käytti palvelua täysin eri tarkoitukseen, johon se oli alun perin tarkoitettu. Käyttäjät jakoivat palvelun kautta videoita arkielämästään kuten eläimistään ja lomamatkoistaan. Lopulta treffiominaisuuksista luovuttiin kokonaan ja alustasta tuli nykyisen kaltainen yleisvideontoistopalvelu, jossa käyttäjät pystyivät jakamaan mitä tahansa videoita. Reilun vuoden päästä tästä muutoksesta Google osti Youtuben 1,6 miljardilla dollarilla [51].

Youtuben tekemässä pivotissa on kahden eri Riesin määrittelemän pivotin piirteitä: asiakassegmentti- ja asiakastarvepivotin (engl. Customer Segment Pivot ja Customer Need Pivot) [48]. Asiakassegmenttipivotissa tuote ratkaisee jo jonkin ongelman, mutta sen kohderyhmä on väärä. Asiakastarvepivotissa taas asiakkailla ei ole tarvetta alkuperäiselle tuotteelle, mutta asiakassuhteiden ansiosta esille nousee muita ratkaistavia ongelmia.

Youtuben tapauksessa kohderyhmä muuttui treffipalvelun käyttäjästä koskemaan yleisesti kaikkia videoiden jakamisesta ja katselusta kiinnostuneita. Tarve taas muuttui treffailuun liittyvien videoiden jakamisesta minkä tahansa tyyppisten videoiden jakamiseen. Youtuben alkuperäinenkin versio ratkaisi videoiden jakamiseen liittyviä ongelmia, mutta vain aikaiset omaksujat kykenivät näkemään tämän mahdollisuuden. Enemmistö hahmotti mahdollisuuden vasta, kun treffiominaisuudet oli riisuttu palvelusta ja sitä markkinoitiin yleiskäyttöisenä videontoistopalveluna.

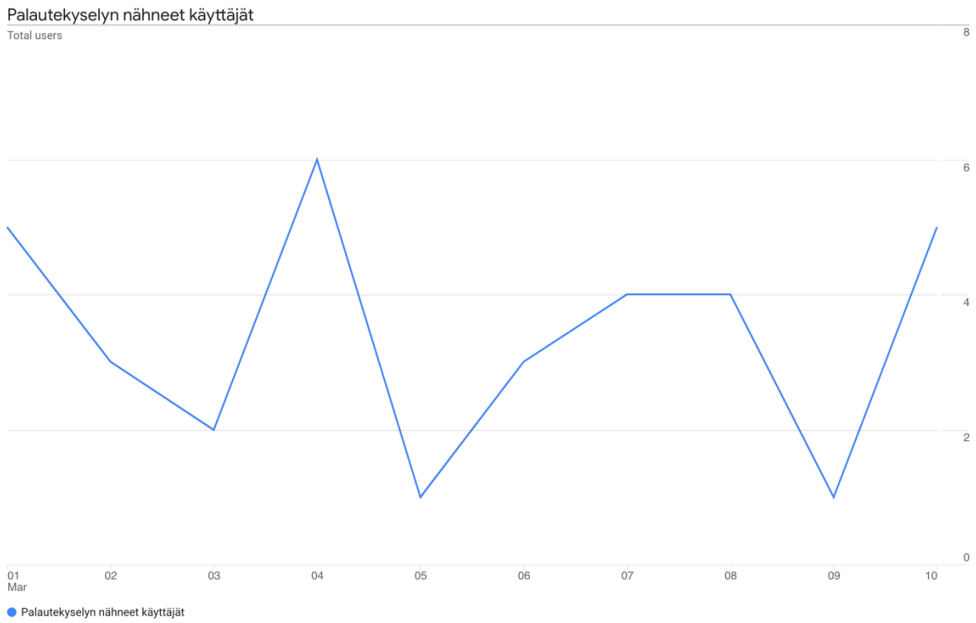
3.5 Tuoteanalytiikka

Lindgren ja Münch toteavat tutkimuksessaan [44], että yritysten on lähes mahdotonta tietää etukäteen, mitkä ominaisuudet tuottavat lisäarvoa. Tutkijat toteavat, että usein edes asiakkaat eivät osaa etukäteen määritellä, mitä he tarvitsevat. Tutkijoiden mukaan tuotekehitykseen liittyvät päätökset pitäisi pohjata siihen, miten asiakkaat käyttävät tuotetta eli asiakkaiden todelliseen käyttäytymiseen. Tätä varten yritysten pitäisi kerätä dataa tuotteen käytöstä (engl. Product usage data).

Khoury listaa artikkelissaan [57] neljä tärkeintä tuotteen käyttöön liittyvää kategoriaa, joista yrityksen olisi hyvä kerätä tietoa. Kategoriat ovat esitelty alla alkaen tärkeimmästä kategoriasta:

1. Istunto (engl. Session). Tästä kategoriasta olisi Khouryn mukaan hyvä kerätä muun muassa rekisteröitymiseen, sovelluksen lataukseen ja kirjautumiseen liittyvät tiedot.
2. CRUD-operaatiot (engl. CRUD-operations). Tähän kategoriaan liittyvät tiedot taustajärjestelmiin tehdyistä luonti-, haku-, päivitys- ja poisto-operaatioista.
3. Käyttäjän valinnat (engl. User Selections). Tällä kategorialla tarkoitetaan käyttäjän sovelluksessa tekemiä valintoja, joista ei lähetetä tietoja taustajärjestelmiin. Esimerkkeinä Khoury mainitsee alasvetovalikosta valitsemisen ja saavutettavuustilan muuttamisen.
4. Käyttäjän vuorovaikutukset (engl. User Interactions). Khouryn mukaan tämän kategorian tietojen kerääminen ei ole pakollista. Kategoriaan kuuluvat muun muassa hiiren painallusten ja liikkeiden seurata sekä alasvetovalikon avaaminen.

Yritysten ei tarvitse luoda omia työkaluja tuotedatan keräämiseen ja analysoimiseen, sillä tuoteanalytiikan toteuttamiseen on olemassa useita eri palveluita kuten Google Analytics, Mixpanel ja Amplitude [58–60]. Yritys lähettää tuotteen käyttöön liittyvän datan tällaiseen palveluun. Tämän jälkeen palvelun tarjoamilla työkaluilla voi analysoida dataa ja luoda esimerkiksi taulukoita sekä kuvaajia. Kuvassa 8 on Google Analyticsin käyttöliittymästä otettu esimerkkikuvaaja, joka näyttää työssä toteutetun palautekyselyn nähneiden käyttäjien määrän.



Kuva 8. *Palautekyselyn nähneet käyttäjät Google Analyticsin käyttöliittymässä.*

Croll ja Yoskovitz esitellevät kirjassaan [61] useita menetelmiä, joissa hyödynnetään tuotteen käytöstä kerättyä dataa tuotteen kehittämiseen. Tällaisia menetelmiä ovat muun muassa käyttäjien käyttäjäsegmentointi, kohorttianalyysi (engl. Cohort analysis) ja A/B-testaus.

Käyttäjäsegmentoinnissa saman tyyppisiä piirteitä omaavat käyttäjät jaetaan ryhmiin. Croll ja Yoskovitz mainitsevat esimerkkeinä ryhmittelyperusteista käyttäjän käyttämän selaimen ja sijainnin. Ryhmittelyn jälkeen ryhmien käyttäytymistä verrataan toisiinsa. Jos ryhmien väliltä löytyy eroavaisuuksia, yritys voi ryhtyä tutkimaan tarkemmin, mistä erot johtuvat.

Kohorttianalyysissa käyttäjät jaetaan ryhmiin sen mukaan, milloin he ovat aloittaneet käyttämään tuotetta. Kohorttianalyysi auttaa tutkimaan esimerkiksi tuotteen käyttöönottovaiheeseen tehtyjen muutoksien vaikutuksia siihen, kuinka moni rekisteröitynyt käyttäjä jatkoi tuotteen käyttöä kuukauden jälkeen. Ries mainitsee kirjassaan [48] kohorttianalyysin olevan tärkeimpiä analytiikkatyökaluja startup-yrityksille.

A/B-testauksen tarkoituksena on verrata tuotteesta tai ominaisuudesta tehtyjä eri versioita keskenään. Eri käyttäjille näytetään eri versio tuotteesta. Tuotteen käytöstä kerätyn datan avulla voidaan verrata esimerkiksi mikä versioista tuotti eniten liikevaihtoa yritykselle. Versiot poikkeavat toisistaan yleensä hyvin vähän, joten niiden toteuttaminen on nopeaa. Croll ja Yoskovitz mainitsevat esimerkkinä yrityksen, jonka sivuilla olevan napin tekstistä tehtiin kaksi eri versiota: ”Get started free” ja ”Try it out free”. Jälkimmäisen version nappia painoi 376 % enemmän käyttäjiä.

4. PALAUTEJÄRJESTELMÄN TUOTETUTKIMUS-PROSESSI

Työn toteutus koostui ReceiptHeron suunnitteleman palautejärjestelmän tuottaman lisäarvon tutkimisesta luvussa 3 esiteltyjen tuotetutkimusperiaatteiden mukaisesti sekä palautejärjestelmän MVP:n toteuttamisesta. Työn toteutuksessa haluttiin välttää luvussa 3 esitellyn tuoteideoiden vesiputousmallin mukaista tuotekehitystä. Tässä mallissa uusia ideoita ei validoida asiakkailla ennen sovelluskehityksen aloittamista. Palaute asiakkailta saadaan yleensä ketterillä kehitysmenetelmillä toteutetun MVP:n avulla. Turhaan tehdyn työn riski on edelleen merkittävä, jos tuotteen toimivuuden kannalta kriittisten oletuksien paikkaansa pitävyydestä saadaan ymmärrystä vasta MVP:n avulla.

MVP:n toteuttaminen vähentää itsessään jo merkittävästi turhaan tehdyn työn riskiä verrattuna perinteiseen sovelluskehityksen vesiputousmalliin. Tuotetutkimuksen keskeisempänä tavoitteena on kuitenkin tutkia tuoteideoiden kannattavuutta keinoilla, jotka ovat vielä MVP:täkin nopeampia ja helpompia toteuttaa. Tällaisia keinoja ovat muun muassa kyselyt, haastattelut ja käyttöliittymäsuunnitelmien esittely asiakkaille.

Tuotetutkimus aloitettiin muodostamalla työn alussa esitettyjen tutkimuskysymysten perusteella kriittisiä oletuksia, joiden tulisi pitää paikkansa, jotta palautejärjestelmän olisi mahdollista tuottaa lisäarvoa:

1. Kauppiaat kokevat asiakkaiden palautteet hyödyllisiksi.
2. Kauppiaat eivät saa nykyisin palautetta asiakkailtaan helposti.
3. Kuluttajat haluavat antaa palautetta kauppiaille.

Mikäli jokin näistä kolmesta oletuksesta ei pitäisi paikkaansa, ei myöskään palautejärjestelmä tuottaisi lisäarvoa. Tällöin järjestelmää ei olisi järkevää toteuttaa. Mitä aikaisemmassa vaiheessa tämä saataisiin todettua, sitä vähemmän olisi tehty turhaa työtä ja voitaisiin siirtyä toisen tuoteidean tutkimiseen.

Kriittisten oletusten paikkansapitävyys ei kuitenkaan vielä suoraan osoittaisi, että palautejärjestelmä tuottaisi lisäarvoa. Sen sijaan tämä osoittaisi, että lisäarvon tuottaminen voisi olla mahdollista ja palautejärjestelmää kannattaisi kehittää lisää. Tässä tilanteessa palautejärjestelmä siirtyisi tuotetutkimuksesta tuotteen toteuttamisvaiheeseen. Palautejärjestelmästä muodostettaisiin tehtäviä (engl. Tasks) tuotejonoon (engl. Product Backlog) ja kehitystä jatkettaisiin ketterien kehitysmenetelmien mukaisesti.

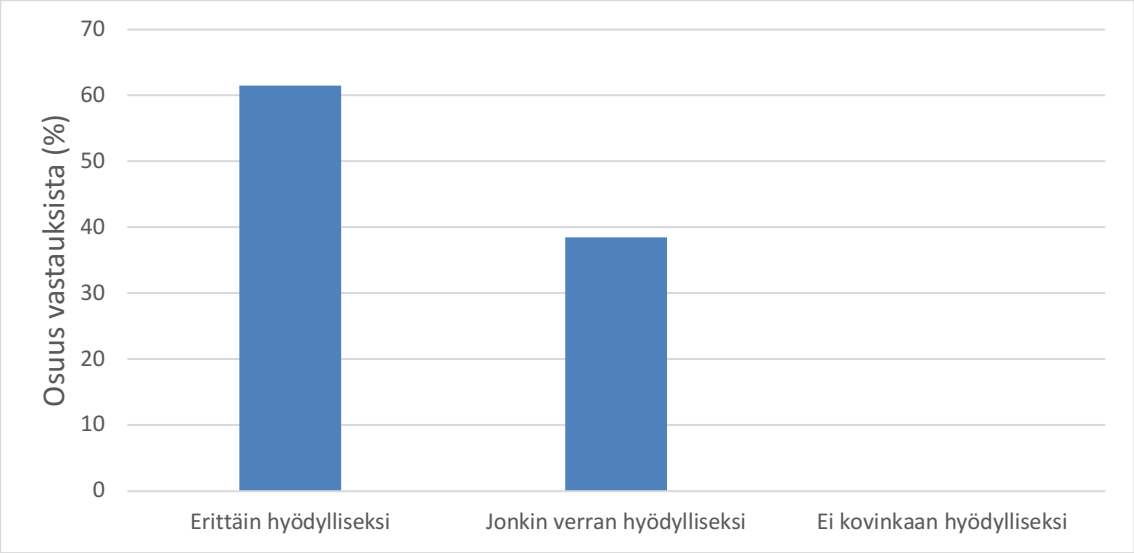
Kriittisten oletusten lisäksi tuotetutkimuksessa pyrittiin vastaamaan työn muihin tutkimuskysymyksiin, jotka keskittyivät palautteen laatuun ja palautteen käsittelyyn yrityksen sisällä.

4.1 Kyselytutkimus kauppiaille

Ensimmäisenä tuotetutkimuksen vaiheena toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena, jossa aineiston keräysmenetelmänä toimi kyselytutkimus kauppiaille [62]. Tutkimuksen avulla pyrittiin selvittämään vastaukset kahteen ensimmäiseen tuotteen kannalta kriittiseen oletukseen. Kyselytutkimus valittiin ensimmäisen vaiheen toteutustavaksi, sillä se oli nopea toteuttaa. Jos tutkimuksen pohjalta osoittautuisi, ettei kauppiailla olisi tarvetta palautteelle, voitaisiin tuoteidean tutkiminen keskeyttää. Näin turhaan tehty työ jäisi hyvin minimaaliseksi.

Tutkimus toteutettiin sähköisenä kyselynä Typeform-palvelun avulla [63]. Linkkiä tutkimukseen jaettiin kauppiaille sähköpostilla sekä sosiaalisen median kanavissa. Tutkimukseen vastasi 17 henkilöä, joista 13 kertoi keräävänsä palautetta asiakkailtaan.

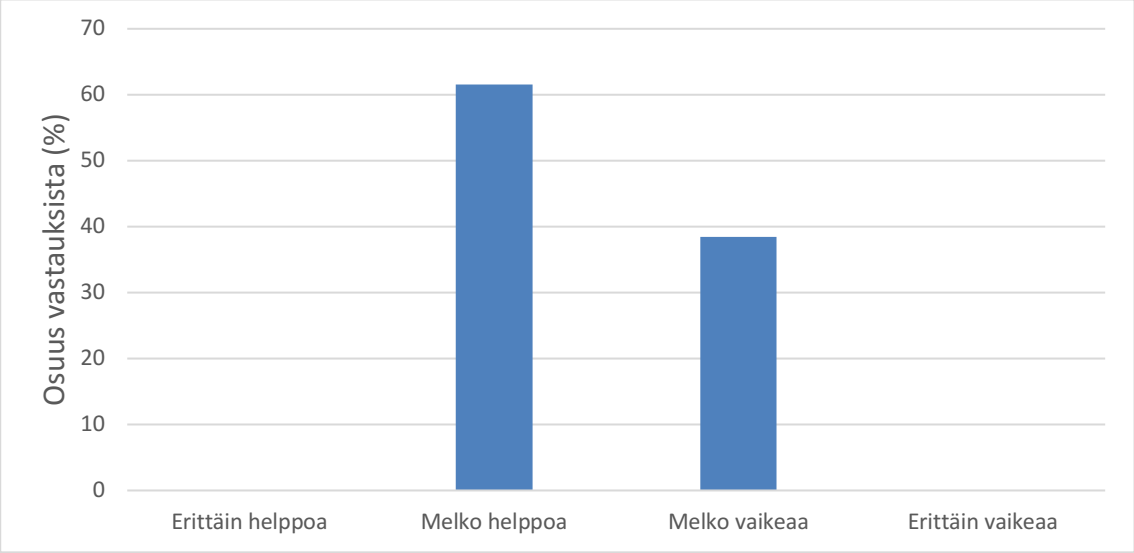
Ensimmäiseen kriittiseen oletukseen pyrittiin saamaan vastaus kysymällä kauppiailta: ” Kuinka hyödylliseksi koette saamanne palautteen palvelun kehittämisen kannalta?”. Vastausvaihtoehdot olivat: ”Erittäin hyödylliseksi”, ”Jonkin verran hyödylliseksi”, ”Ei kovinkaan hyödylliseksi”. Kauppiaista 61,54 % koki palautteen erittäin hyödylliseksi palvelun kehittämisen kannalta. Loput vastaajista eli 38,46 % koki palautteen jonkin verran hyödylliseksi. Kauppiaiden vastaukset ovat esitetty kuvassa 9.



Kuva 9. *Kauppiaiden vastaukset kysymykseen: ” Kuinka hyödylliseksi koette saamanne palautteen palvelun kehittämisen kannalta?” (N=13)*

Vastauksien perusteella voidaan todeta, että kauppiaat kokevat asiakkailtaan saamansa palautteen selvästi hyödylliseksi. Tulos vahvistaa ensimmäisen kriittisen oletuksen ja antaa ReceiptHerolle perusteen jatkaa tuotetutkimusta idean osalta.

Toiseen kriittiseen oletukseen pyrittiin saamaan vastaus kysymällä kauppiailta: ”Kuinka helppoa / vaikeaa palautetta on saada asiakkailta?”. Vastausvaihtoehdot olivat: ”Erittäin helppoa”, ”Melko helppoa”, ”Melko vaikeaa”, ”Erittäin vaikeaa”. Kauppiaista 61,54 % vastasi, että palautteiden saaminen asiakkailta on melko helppoa. 38,46 % taas vastasi, että palautteen saaminen on melko vaikeaa. Kukaan vastanneista ei kokenut, että palautteen saaminen on erittäin helppoa tai vaikeaa. Kauppiaiden vastaukset ovat esitetty kuvassa 10.



Kuva 10. *Kauppiaiden vastaukset kysymykseen: ”Kuinka helppoa / vaikeaa palautetta on saada asiakkailta?” (N=13)*

Vastauksien perusteella voidaan todeta, että palautteen saamisessa on kehitettävää, koska kukaan ei kokenut sitä erittäin helpoksi. Kuitenkin suurin osa koki palautteen saamisen melko helpoksi, mikä osoittaa, että kehityskohteet eivät heidän tapauksessaan ole välttämättä suuria. Merkittävä osa vastaajista koki kuitenkin palautteen saamisen melko vaikeaksi. ReceiptHeron tuotekehityksen kannalta tämä ryhmä saattaa olla se, jolle ReceiptHero voisi tarjota parempia tapoja palautteen saamiseen. Koska kukaan ei kokenut

palautteen saamista erittäin vaikeaksi, voidaan päätellä, että kaikilla kauppiailla on joitain tapoja, joilla he saavat palautetta asiakkailtaan.

Kyselyssä selvitettiin myös, mitä kanavia pitkin kauppiaat nykyisin keräävät palautetta asiakkailtaan. Merkittäviä kanavia palautteen keräämiseen olivat paikan päällä kerätty suullinen palaute sekä palautelaatikko. Vain kolmella vastaajalla oli käytössä erillinen palautejärjestelmä. Muut palautteen keräyskanavat olivat osa palveluja, joiden pääasiallinen tarkoitus ei ole palautteen kerääminen. Tällaisia palveluja olivat Googlen ja Facebookin palvelut sekä pöytävarausjärjestelmät. Kauppiaiden käyttämät palautteen keräyskanavat ovat esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. *Kauppiaiden palautteen keräämiseen käyttämät kanavat.*

Kanava palautteen keräämiseen	Vastauksia (kpl)
Suullisesti	7
Pöytävarausjärjestelmä (mm. TableOnline, Dinner Booking)	5
Palautelaatikko	4
Google	4
Facebook	4
Sähköposti	3
Palautejärjestelmä (mm. HappyOrNot, QR-koodi)	3
Tripadvisor	2
Lomake kotisivuilla	1

Kyselyn avulla ei vielä saatu selkeitä vastauksia siihen, millaisia tarpeita kauppiailla on palautteeseen liittyen, mutta tutkimuksen tulokset antoivat kuitenkin vahvistusta sille, että tuoteidean kaksi ensimmäistä kriittistä oletusta pitäisivät paikkansa. Näin ollen tuotetutkimusta olisi kannattavaa jatkaa siirtymällä seuraavaan vaiheeseen, jossa ymmärrystä kauppiaiden tarpeista saataisiin laajennettua.

4.2 Kauppiaiden haastattelut

Toisena vaiheena tuotetutkimusprosessia järjestettiin kauppiaiden haastattelut. Edellisen vaiheen kyselytutkimuksella oli saatu selville, että palautejärjestelmälle voisi olla tarvetta. Haastatteluiden tavoitteena oli laajentaa ymmärrystä palautteen merkityksestä yrityksille ja vastata seuraaviin kysymyksiin:

1. Minkälainen palaute on kauppiaille arvokasta?
2. Saavatko kauppiaat riittävästi palautetta?

3. Miten palaute käsitellään yrityksen sisällä?
4. Kiinnostaisiko kauppiaita osallistua palautejärjestelmän pilotointiin?

Kysymyksiin pyrittiin vastaamaan toteuttamalla puolistrukturoituja asiantuntijahaastatteluja, joiden tavoitteena oli saada kvalitatiivista tietoa kauppiaiden suhtautumisesta palautteeseen ja palautejärjestelmiin [64,65]. Haastateltaviin oltiin yhteydessä sähköpostilla ja heiltä tiedusteltiin halukkuutta osallistua haastatteluun. Haastatteluihin osallistui kuusi kauppiasta tai heidän edustajaansa.

Kaikille haastateltaville esitettiin ennalta määritellyt kysymykset, mutta tämän lisäksi keskusteltiin avoimesti palautteeseen ja kauppiaiden arkipäiväiseen työskentelyyn liittyvistä asioista. Haastateltaville esitetyt kysymykset on esitelty liitteessä A. Suorat lainaukset haastateltavien vastauksista on kursivoitu ja sisennetty. Lainauksen perässä on merkintä (H1-H6), josta tunnistaa saman haastateltavan eri vastaukset.

Suurin osa kauppiaista koki, että arvokkainta palautetta on yksityisesti annettu rakentava palaute, joka annetaan joko suullisesti tai kirjallisesti. Yksittäinenkin palaute voi olla erittäin arvokas, jos sen pohjalta huomataan kehitettävää palvelussa.

> *”Lähtökohtaisesti kaikenlainen palaute on hyvää. Sitä pitäisi vain saada suodatettua. Mielellään ottaisin palautteen sähköpostissa tai kuittien muodossa, eikä välttämättä julkisia arvosteluja niinkään paljoa. Hyvää olisi palautekanava, joka olisi luonnollinen ja järkevä, johon tulisi asiallisia palautteita.” H2*

> *”Prosentuaalisesti palautetta tulee melko vähän, mutta jos siinä yhdessä on joku viisasten kivi, niin kyllä sitä mietitään, että voisiko siitä lähteä laajemmalti kehittämään. Yhden ideasta se yleensä lähtee. Ei kannata odottaa siihen, että 500 asiasta on sitä mieltä.” H3*

> *”Jos palautteessa on nostettu joku selkeä epäkohta tai virhe, niin sen pohjalta on helppo kehittää palvelua. Tähtiluokituksilla ei tee oikeastaan mitään.” H4*

Kauppiaat kokivat saavansa liian vähän palautetta asiakkailtaan. Useamman kauppiaan mielestä palautteenantamisesta pitäisi tehdä asiakkaalle helpompaa ja palautetta pitäisi kerätä järjestelmällisemmin.

> *”Kyllä palautetta voisi enemmänkin tulla. Ei sitä ainakaan tule liikaa. Palautteen kerääminen pitäisi olla järjestelmällisempää” H1*

> *”Kyllä me kohtalaisen hyvin saadaan palautetta. Voisi sitä enemmänkin olla. Pääosin palaute on melko tasapaksua tai samankaltaista. Näitä ei pysty hyödyntämään palvelun kehittämisessä.” H2*

”Ei saada riittävästi palautetta. Välitöntä palautetta tulee linjastolla, mutta monille voisi olla helpompaa antaa palautetta ruokailun jälkeen. Jotkut laittavat viestillä palautetta, mutta aika vähän.” H3

”Ei saada tarpeeksi palautetta, eikä se ole tarpeeksi laadukasta. Ainoastaan yhdestä toimipisteestä saadaan hyvin palautetta, koska siellä on käytössä pöytävarausjärjestelmä. Muuten palautteen saaminen on hyvin hajanaista.” H4

”Yllättävän vähän tulee palautetta. Kuukaudessa tulee arviolta 6 palautetta. Melko vähän suhteessa asiakasmäärään. Sekä positiivista että negatiivista palautetta saisi tulla enemmän.” H5

Kaikki kauppiaat kertoivat, että palautteita käsitellään koko henkilökunnan kesken, mikäli ne koskevat palvelua tai muuta yrityksen toimintaa. Yksittäisiin henkilöihin kohdistuvat palautteet käsitellään kyseisten henkilöiden kanssa yksityisesti. Palautteiden jakamisessa henkilöstön kesken oli eroja. Palautteita jaetaan muun muassa suullisesti paikan päällä, WhatsAppin kautta sekä henkilökunnan ilmoitustaululla.

”*Palautteet käydään läpi henkilökunnan kanssa, jos ne koskevat koko tiimiä.” H1*

”Jos palaute on asiallinen, käydään se läpi sillä porukalla, joka on silloin töissä. Esimerkiksi yhdessä palautteessa sanottiin, että henkilökunnan puhe kuuluu takakäytävältä pöytiin. Tähän reagoitiin nopeasti.” H2

”Palautteet jaetaan aika lailla heti. WhatsAppia käytetään paljon ja laitetaan sinne palautteet.” H4

”Palautteita laitetaan ilmoitustaululle näkyviin henkilökunnalle. Henkilöstöpalaverissa käydään myös palautteita läpi.” H5

Kauppiaat eivät kokeneet julkisissa kanavissa annettua palautetta ongelmallisena. Haastateltavien kauppiaiden julkiset palautteet ja arvosanat olivat pääasiassa positiivisia, mikä todennäköisesti vaikuttaa asiaan. Asialliset negatiiviset palautteet koettiin ansaittuna, eikä niiden näkyminen julkisesti ollut ongelma.

”Negatiivinen palaute kannustaa tekemään asioita paremmin. Jos sosiaaliseen mediaan tulee jotain huonoa, niin silloin on jossakin vikaa.” H1

”Julkisissa kanavissa on enemmän hyviä puolia. Pääasiassa palaute on positiivista. Niissä on helppo vastata, kun esimerkiksi Google pyytää itse palautetta.” H2

Kauppiaiden mielestä palautteisiin vastaaminen on tärkeää. Julkisissa kanavissa käytävä keskustelu koettiin kuitenkin haastavaksi. Kauppiaiden kannalta helpompaa olisi

keskustelun käyminen yksityisesti, jolloin mainehaitan ja väärinymmärrysten riski pienenisi.

> *”Asiakkaalle pitää vastata palautteeseen. Reagointinopeus on tärkein juttu.” H6*

> *”Mielellään reagoidaan palautteisiin. Mielenkiinnolla haluaisin tietää, mikä meni vihkoon ja miten voidaan parantaa. En haluaisi kuitenkaan käydä debattia julkisesti. Hyvin helposti kaikki Googleen kirjoitettu halutaan ymmärtää tahallisesti väärin. Keskustelu täytyy käydä kieli keskellä suuta ja se vaatii liikaa energiaa.” H2*

Erilaiset tähtiluokitukset ja hymynaamapalautteet koettiin palvelun kehittämisen kannalta melko turhiksi, mutta ulkopuolisille näkyvissä arvosteluissa ne nähtiin tärkeinä. Kauppiaat tiedostivat, että monet asiakkaat tekevät ostopäätöksensä julkisiin luokituksiin perustuen. Joissain tilanteissa korkea julkinen luokitus saattaa kääntyä jopa negatiiviseksi, jos asiakkaalle muodostuu sen perusteella liian suuret odotukset.

> ”Tähtiluokitus on hyödyllinen ulkopuolisille, jotka tekevät sen pohjalta päätöksen tulla paikalle. Siitä ei ole meidän työskentelymme kannalta hyötyä, koska ei tiedetä, mikä on ollut hyvää.” *H1*

> *”Kai tähtiluokituskin vähän suuntaa antaa, mutta olisi se kirjallinen palaute hyvä olla. Kyllä itse tietysti katson esimerkiksi hotellia varatessa, että minkälaisen luokituksen se on saanut.” H3*

> *”Tähtiluokituksista saatu positiivinen palaute lämmittää mieltä, mutta toiminnan kehittäminen sillä on tosi vaikeaa. Jos saat yhden tähden arvostelun, eikä ole kirjallista palautetta mukana, ei sillä tee yhtään mitään. Ainoa, missä tähtiarvioinnin ymmärrän, on keskiarvon luominen, jonka saa näkymään julkisesti.” H4*

> *”Tähtiluokitus kertoo yleisfiiliksestä, mutta sanallinen palaute on kehittävämpää.” H5*

> *”Mielummin otetaan spesifioitu kritiikki, koska silloin tiedetään, missä on mennyt pieleen. Julkisesta tähtiluokituksesta on hyötyä. Jos joku kehuu, niin väki haluaa tulla sellaiseen paikkaan. Hyvä luokitus asettaa tietysti korkeat odotukset ja sen takia saattaa tulla negatiivisia kokemuksia.” H6*

Tähtiluokitus ei myöskään anna oikeaa kuvaa palvelun laadusta, sillä ihmisillä on hyvin erilaiset kriteerit palautteen antamiselle. Yksittäisestä tähtiluokituksesta ei tämän takia voi vetää liian suoria johtopäätöksiä.

”Toiset antavat viittä tähteä ja kaikki on ihanaa. He vähän yliarvostavat palvelua. Sitten taas eräs kaksi tähteä antanut asiakas sanoi asiakaspalvelun olevan kömpelöä ja ammattitaidotonta. En oikein allekirjoita tätä palautetta, vaikka monet muut palautteet allekirjottaisinkin. Hän oli antanut monelle muullekin paikalle huonoa palautetta. Kyseessä oli varmaan ammattivalittaja.” H2

”Data, mitä saadaan, on usein hyvin ristiriitaista. Usein annetaan viittä tähteä, mutta kuitenkin sanotaan, että olisi voinut olla sitä ja tätä. Tai sitten toisinpäin, että kaikki oli ihan super super, mutta annetaan kolme tähteä.” H4

Osa kauppiaista koki, että tiettyyn teemaan liittyvistä tähtiluokituspalautteista voisi olla jotain hyötyä. Esimerkiksi palvelun tai ruuan laadusta saatu tähtiluokitus saattaisi auttaa.

”Palautekyselyssä voisi olla tarkennettuja kysymyksiä. Kysely voisi sisältää esimerkiksi kyllä-ei tyyppisiä väittämiä. Asiakkaan olisi helppo vastata, mutta saataisiin kuitenkin relevantti vastaus. Esimerkiksi voitaisiin kysyä, oliko palvelu tänään hyvää vai huonoa.” H4

Eräs kauppias oli kampanjaluontoisesti palkinnut asiakkaitaan palautteen antamisesta. Palautteet pysyivät laadukkaina, eikä asiakkaita motivoinut vain palautekyselyn täyttäminen nopeasti palkinnon toivossa.

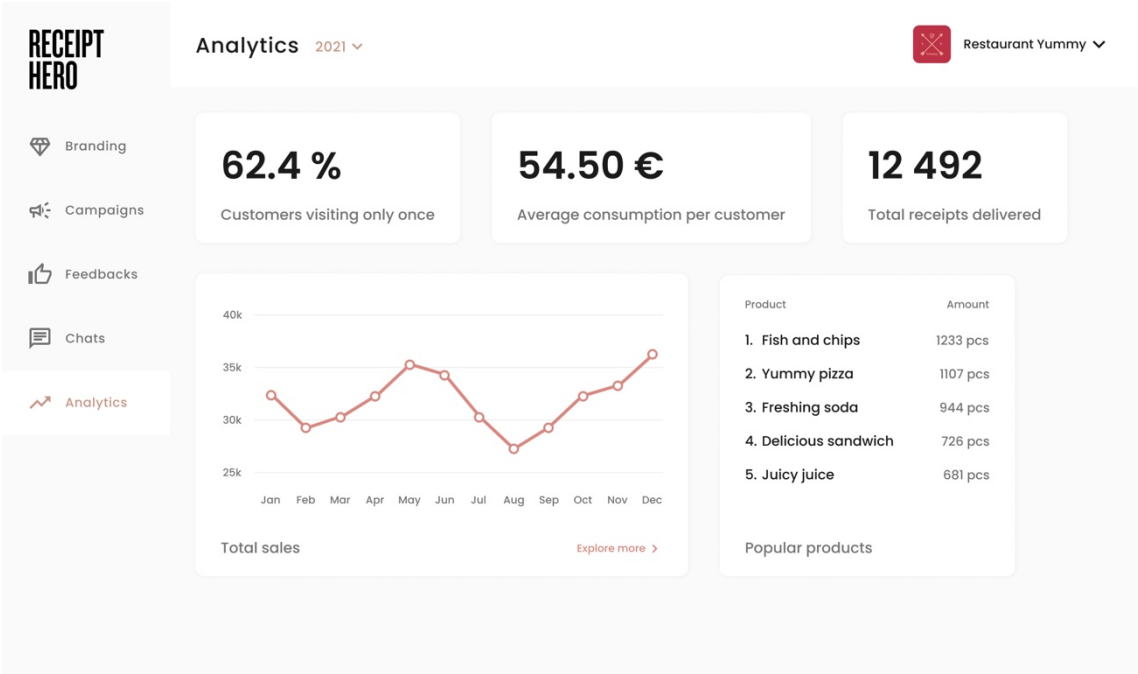
”Nekin palautteet, mitä silloin tuli oli hyviä palautteita. Ehkä se kannustaa ihmisiä sen verran, että jaksaa vastata muutamaan kysymykseen. Palaute oli sellaista, mitä normaalisti ihmiset eivät jaksaisi antaa.” H3

Haastattelujen yhteydessä haluttiin tutkia, miten kauppiaat suhtautuvat ReceiptHeron suunnittelemaan palautejärjestelmään. Ennen haastatteluja palautejärjestelmästä tehtiin käyttöliittymäsuunnitelmia, joiden avulla kauppiaille pystyttiin havainnollistamaan, miten ReceiptHeron palautejärjestelmä voisi toimia. Yksinkertaiset käyttöliittymäsuunnitelmat oli nopea toteuttaa ja niiden pohjalta kauppiaat pystyivät kertomaan mielipiteensä suunnitellusta järjestelmästä. Käyttöliittymäsuunnitelmat vastasivat luvussa 5 esitellyn MVP:n toteutusta.

Yleisesti suhtautuminen suunniteltuun järjestelmään oli positiivista. Erityisesti kauppiaat arvostivat järjestelmän helppokäyttöisyyttä kuluttajan näkökulmasta. Kauppiaiden mielestä palautteen antaminen pitää tehdä kuluttajalle vaivattomaksi, ja he näkivät kuitin yhteydessä olevan palautekyselyn olevan vaivaton tapa. Kauppiaiden positiivista suhtautumista kuvasti se, että viisi kauppiasta halusi osallistua palautejärjestelmän pilotointiin.

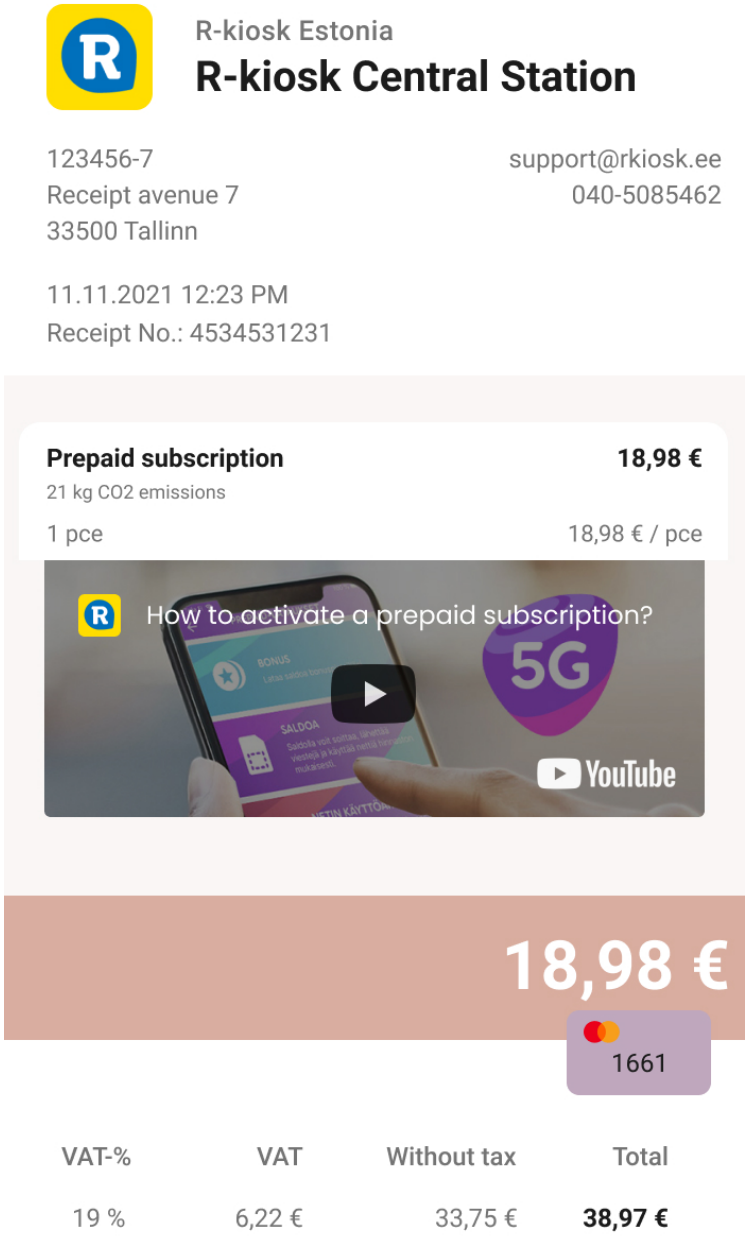
Haastattelujen alkaessa ReceiptHerolla oli suunnitelmia palautejärjestelmän lisäksi muistakin digitaaliseen kuittiin liitettävistä lisäarvopalveluista. Haastatteluja haluttiin hyödyntää myös näiden suunnitelmien suhteen. Kauppiaille esiteltiin tehtyjä suunnitelmia ja näiden pohjalta keskusteltiin yleisesti digitaalisen kuitin mahdollistamista palveluista.

Kauppiaille esiteltiin analytiikkaan ja digitaaliseen kuittiin liitettyihin kampanjoihin liittyviä suunnitelmia. Analytiikkaan liittyen ReceiptHeron ideana olisi tarjota kauppiaille dataa, jolla voitaisiin tutkia muun muassa, kuinka usein asiakkaat vierailevat kauppiaiden luona. Kauppiaille esitelty analytiikkaan liittyvä käyttöliittymäsuunnitelma on esitetty kuvassa 11.



Kuva 11. *Käyttöliittymäsuunnitelma kauppiaille tarjottavasta analytiikasta.*

Digitaaliseen kuittiin olisi helppo lisätä erilaisia kampanjoita. Rakenteellisen kuittidatan ansiosta kampanjoita voitaisiin kohdistaa myös yksittäisiin tuotteisiin. Kampanjat voisivat olla esimerkiksi tarjouksia tai käyttöohjeita. Kauppiaille esitelty käyttöliittymäsuunnitelma kampanjoista on esitetty kuvassa 12.



Kuva 12. *Käyttöliittymäsuunnitelma digitaaliseen kuittiin liitetystä kampanjasta.*

Osa kauppiaista innostui analytiikkaan ja kampanjoihin liittyvistä suunnitelmista jopa enemmän kuin palautejärjestelmästä. Suunnitelmien esitteleminen sai kauppiaat pohtimaan entistä enemmän, miten digitaalista kuittia voisi tulevaisuudessa hyödyntää.

> *”Se olisi ihan kiva tietää, että palaako jokin asiakas takaisin. Voisi myös tunnistaa hyviä asiakkaita. Varsinkin sellaisia, jotka käyttävät rahaa.” H1*

”Analytiikka kiinnostaa selkeästi eniten. Sen tiedon kerääminen on ollut hankalaa. Käyntitiheyksien ja kampanjoiden seuranta olisi hyvä. Voisi seurata, miksi joku tulee uudestaan.” H2

”Maksutapahtumaan liitetyssä applikaatiossa on mahdollisuuksia. Kyllä sille kysyntää olisi varmasti tosi paljon. Jos pystyisitte toteuttamaan lounaspasseja, joita suomalaiset rakastavat. Kaikkea muuta markkinointiin liittyvää. Ravintola pystyisi laitamaan esimerkiksi: Olet käynyt meillä 5 kertaa, saat yhden lounaan ilmaseksi.” H4

Haastattelujen lopputuloksena opittiin, että kauppiailla on tarvetta saada lisää palautetta asiakkailtaan. Erityisen hyödyllistä kauppiaille olisi kirjallisesti annettu rakentava palaute, jonka pohjalta he voisivat kehittää palveluaan. Tämän lisäksi tärkeää olisi, että kauppiaat pystyisivät keskustelemaan palautetta antaneiden asiakkaiden kanssa yksityisesti. Haastatteluista opitut asiat vahvistivat kahta ensimmäistä palautejärjestelmään liittyvää kriittistä oletusta. Tämän myötä voitiin todeta, että palautejärjestelmän kehittämistä kannattaa jatkaa.

4.3 MVP:n toteuttaminen

Palautejärjestelmän tuotetutkimusprosessin alussa määritellyistä kolmesta kriittisestä oletuksesta kaksi ensimmäistä liittyi kauppiaiden palautteen tarpeeseen. Viimeinen kriittinen oletus taas liittyi kuluttajien käyttäytymiseen. Sen mukaan kuluttajat haluavat antaa palautetta kauppiaille.

Olsson ja Bosch toteavat tutkimuksessaan, että käyttäjien todellinen käyttäytyminen saattaa poiketa merkittävästi siitä, miten he sanovat toimivansa [47]. Tämän vuoksi kuluttajien käyttäytymistä haluttiin tutkia todellisessa toimintaympäristössä, eikä esimerkiksi haastattelujen avulla. Todellisessa toimintaympäristössä tutkimista helpotti se, että kuluttajilla oli jo valmiiksi käytössä ReceiptHeron mobiilisovellus.

Viimeisen kriittisen oletuksen paikkaansa pitävyyttä päätettiin tutkia toteuttamalla mobiilisovellukseen palautejärjestelmän MVP. Kriittisen oletuksen lisäksi MVP:n avulla tutkittiin palautejärjestelmän tuottamaa lisäarvoa vastaamalla muihin luvussa 1 esitettyihin tutkimuskysymyksiin, jotka keskittyivät annetun palautteen laatuun.

Kriittisten oletusten, tutkimuskysymysten ja kauppiashaastattelujen pohjalta toteutettavalle MVP:lle muodostettiin kaksi tärkeintä vaatimusta:

1. Palautteen antaminen pitää olla vaivatonta käyttäjille.
2. Käyttäjien pitää pystyä antamaan rakentavaa palautetta.

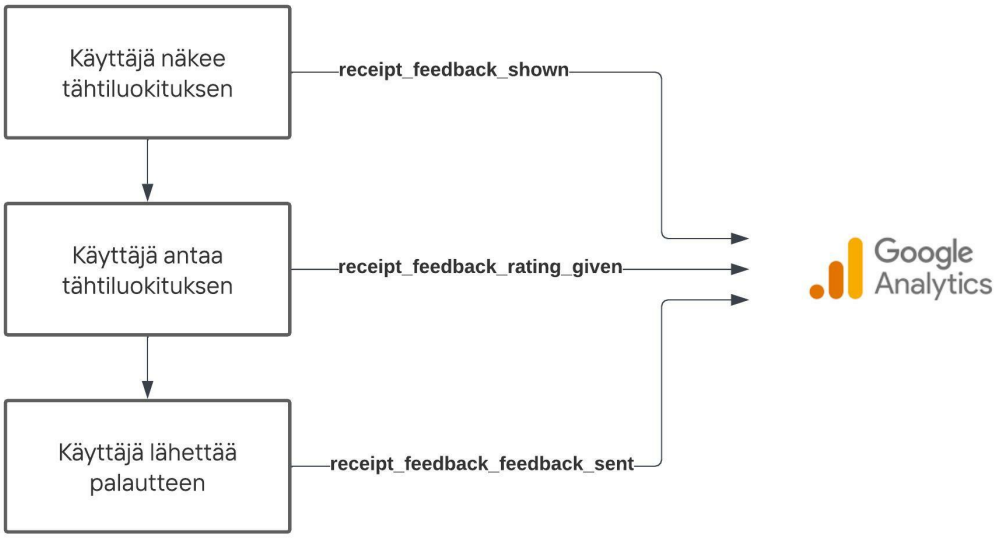
Näiden vaatimusten pohjalta palautekysely päätettiin toteuttaa kaksivaiheisena. Jotta käyttäjä kokisi palautteen antamisen vaivattomana, ensimmäisessä vaiheessa käyttäjää pyydetään arvostelemaan kauppias tähtiluokituksen avulla. Toisessa vaiheessa käyttäjälle näytetään tekstikenttä, johon tämä voi jättää kirjallista palautetta. Palautekyselyn käyttöliittymä on esitelty tarkemmin luvussa 5.

Haastattelujen myötä opittiin, että pelkkä tähtiluokitus ei ole kauppiaille kovinkaan hyödyllinen. Sen sijaan kauppiaat kaipaisivat lisää rakentavaa palautetta, jossa kerrottaisiin selkeästi sekä positiiviset että negatiiviset asiat. Ensimmäisessä vaiheessa tähtiluokituksen tarkoituksena onkin vain saada käyttäjä aloittamaan palautteenanto ja tämän jälkeen siirrytään toiseen vaiheeseen. Palautekyselyä suunniteltaessa oletettiin, että käyttäjät antavat helpommin kirjallista palautetta, kun heidät on saatu aloittamaan palautteenanto yksinkertaisen tähtiluokituksen avulla.

Mobiilisovellus konfiguroitiin keräämään tietoa palautekyselyn käytöstä. Tietoa kerättiin ulkoiseen analytiikkapalvelu Google Analyticsiin Firebase SDK:n avulla [66]. Keskeisistä käyttäjien suorittamista toiminnoista lähetettiin tapahtumia (engl. Events) Google Analyticsiin [67]. Google Analyticsiin lähetettävät tapahtumat nimettiin ja lisäksi niille voitiin asettaa parametreja lisätietoja varten. Mobiilisovelluksesta lähetettävät tapahtumat valittiin siten, että niiden avulla pystyttiin vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

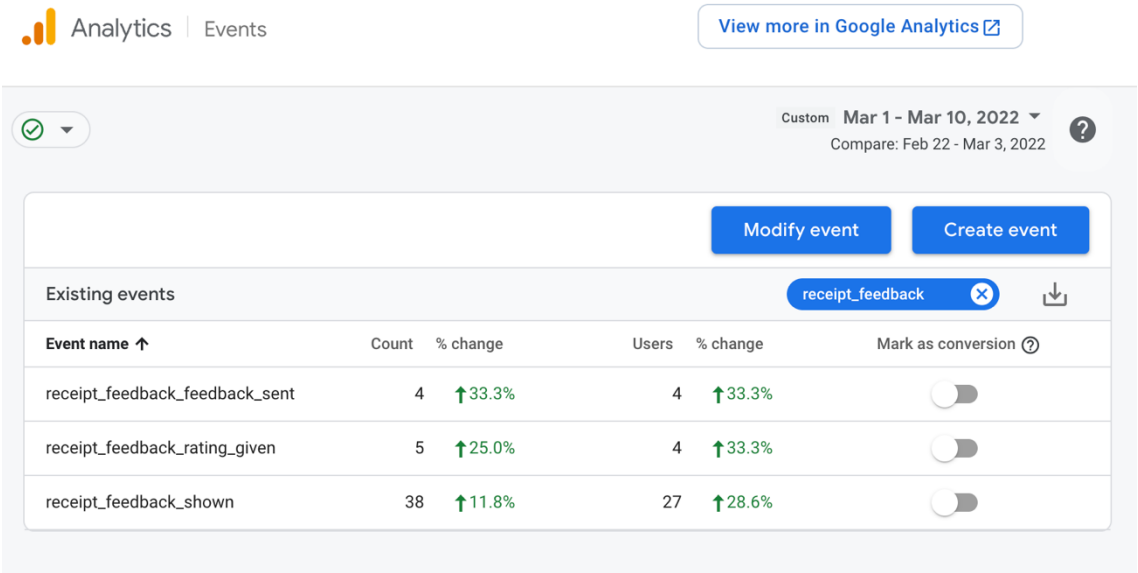
1. Kuinka monta kertaa palautekysely on näytetty käyttäjille?
2. Kuinka monta kertaa käyttäjät ovat antaneet tähtiluokituksen?
3. Kuinka monta kertaa käyttäjät ovat antaneet kirjallista palautetta?
4. Kuinka monta kertaa käyttäjät ovat lähettäneet palautteen?

Kysymyksiin vastaaminen onnistui kolmen erityyppisen tapahtuman avulla. *receipt_feedback_shown* -niminen tapahtuma lähetettiin joka kerta, kun palautekysely näytettiin käyttäjälle. *receipt_feedback_rating_given* -niminen tapahtuma lähetettiin, kun käyttäjä antoi tähtiluokituksen. *receipt_feedback_feedback_sent* -niminen tapahtuma lähetettiin, kun käyttäjä painoi lähetysnappia. Lisäksi tähän tapahtumaan lisättiin parametri *review_given,* joka kertoi, oliko käyttäjä antanut kirjallista palautetta. Tapahtumat ja niiden lähetyshetket ovat esitelty kuvassa 13.



Kuva 13. *Google Analyticsiin lähetetyt tapahtumat.*

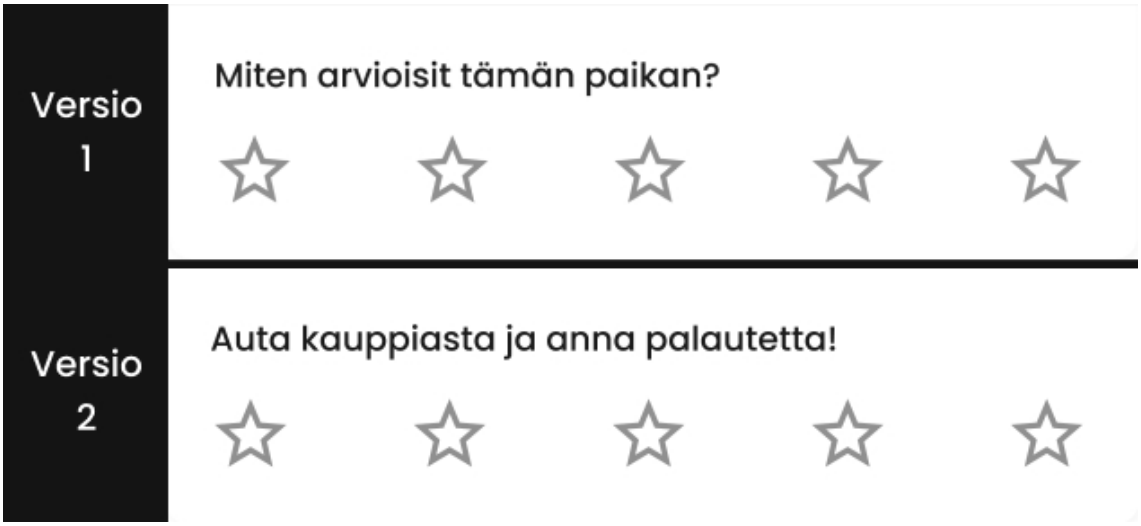
Google Analyticsiin lähetettyjä tapahtumia ja niiden määriä seurattiin Firebasen verkkosovelluksen kautta [68]. Kuvassa 14 on esitelty mobiilisovelluksesta kerätyt tapahtumat Firebasen käyttöliittymässä.



Kuva 14. *Mobiilisovelluksesta kerätyt tapahtumat Firebasen verkkosovelluksessa.*

MVP:ssä hyödynnettiin myös luvussa 3 esiteltyä A/B -testausmenetelmää. Palautekyselyn ensimmäisestä vaiheesta toteutettiin kaksi eri versiota, jotka erosivat toisistaan

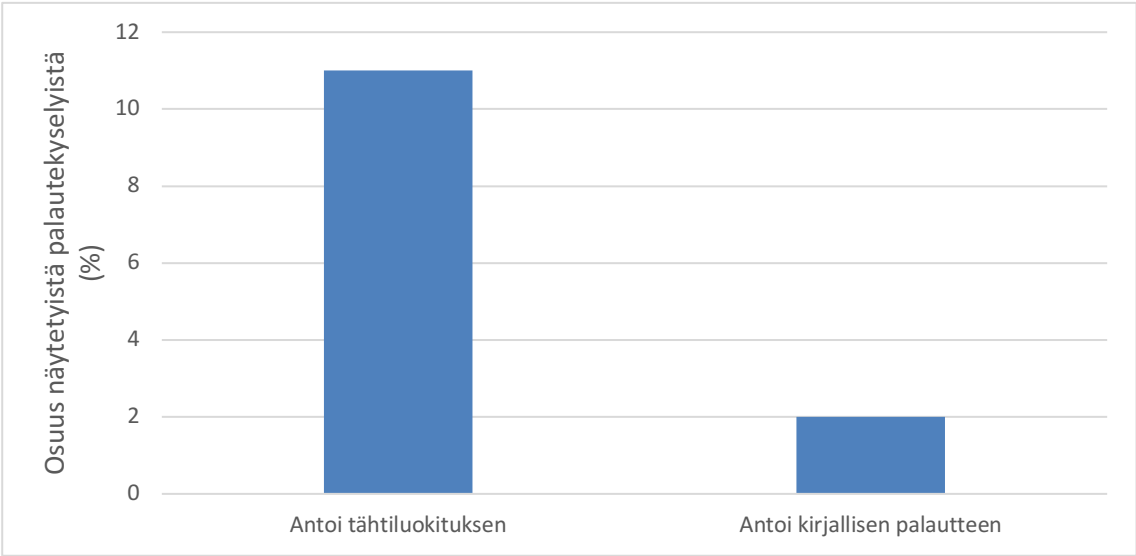
käyttäjälle näytetyn otsikon osalta. Ensimmäisen version otsikkona oli kysymys: ”Miten arvioisit tämän paikan?”. Toisessa versiossa otsikoksi vaihdettiin: ”Auta kauppiasta ja anna palautetta!”. Eri otsikoiden avulla haluttiin tutkia, vaikuttaako yksinkertaiset muutokset käyttöliittymässä käyttäjien haluun antaa palautetta. Versioiden toimivuutta seurattiin lisäämällä kaikkiin Google Analyticsiin lähetettyihin tapahtumiin *feedback_question_version* -niminen parametri. Tämän parametrin avulla voitiin suodattaa Firebasen käyttöliittymässä vain tiettyyn versioon liittyvät tapahtumat. Eri versiot ovat esitelty kuvassa 15.



Kuva 15. *Palautekyselyn versiot*

Riittävän tapahtumamäärän saavuttamiseksi palautekyselyn toimintaa seurattiin noin viiden viikon ajan. Tässä ajassa palautekyselyn ensimmäisen version näki 30 käyttäjää. Toisen version palautekyselystä näki 55 käyttäjää. Seurannan aikana huomattiin, ettei yksikään käyttäjä ollut antanut ensimmäisen version kautta palautetta. Vastaavasti toisen version kautta palautteita oli tullut samassa ajassa jo useita. Luvussa 3 esitellyn A/B -testausmenetelmän mukaisesti toinen versio todettiin tehokkaammaksi ja käyttäjille alettiin näyttämään vain tätä versiota.

Palautekyselyn toisen version nähneistä 55 käyttäjästä lopulta 6 käyttäjää antoi tähtiluokituksen. Yksi käyttäjä antoi tähtiluokituksen lisäksi kirjallista palautetta. Kaikki tähtiluokituksen antaneet käyttäjät myös lähettivät palautteen. Palautekyselyn toisen version tulokset on esitelty kuvassa 16.



Kuva 16. *Palautekyselyn toisen version tulokset*

Yli 10 % palautekyselyn toisen version nähneistä käyttäjistä antoi palautetta. Tätä voidaan pitää merkittävänä määränä, sillä kauppiashaastatteluissa osoittautui, että suurin osa kauppiaista saa kuukausittain korkeintaan muutamia kymmeniä palautteita. Kauppiaiden luona käy kuukausittain tuhansia asiakkaita, joten nykyisin korkeintaan muutama prosentti asiakkaista antaa palautetta.

Haastatteluissa osoittautui, että kauppiaat kaipaavat lisää palautetta. Työn otanta oli melko pieni, joten vielä ei voida osoittaa, että palautteita saataisiin samassa suhteessa jatkossakin. Jos suhde kuitenkin pysyisi vastaavalla tasolla, kauppiaat saisivat ReceiptHeron palautejärjestelmän kautta merkittävästi enemmän palautetta kuin nykyisiä kanavia pitkin.

Annettujen palautteiden määrän perusteella voidaan todeta, että kriittinen oletus kuluttajien halusta antaa kauppiaille palautetta pitää paikkansa. Näin ollen kaikki tutkimusprosessin alussa määritellyt kriittiset oletukset pitävät paikkansa. Tämä ei kuitenkaan suoraan osoita, että palautejärjestelmä tuottaisi lisäarvoa kauppiaille.

Palautejärjestelmän MVP:n kautta saatujen palautteiden laadussa olisi vielä kehitettävää. Haastatteluissa kauppiaat totesivat, että pelkkä tähtiluokituksena annettu palaute ei ole kovinkaan arvokasta. Sen sijaan tärkeämpää olisi heidän mielestään saada palautetta, jossa kerrotaan tarkasti positiiviset ja negatiiviset asiat. Vain yksi käyttäjä antoi kirjallista palautetta, jonka voidaan katsoa olevan laadultaan sen tyyppistä, mitä kauppiaat haluavat.

Lopputuloksena voidaan todeta, että palautejärjestelmän MVP ei tuota vielä kauppiaille merkittävästi lisäarvoa. MVP:n avulla saatiin kuitenkin vahvistettua kriittisten oletusten paikkansapitävyys. Tämä tarkoittaa, että edellytykset lisäarvon tuottamiselle ovat olemassa. Palautejärjestelmän kehittämistä kannattaa siis jatkaa. Jatkossa ReceiptHeron tulisi keskittyä miettimään ratkaisuja, joilla käyttäjät saataisiin antamaan enemmän kirjallista palautetta. Toinen vaihtoehto voisi olla kehittää palautekyselystä versio, jossa tähtiluokitusta käytetään jonkin rajatumman asian arvosteluun. Haastatteluissa eräs kauppias totesi, että esimerkiksi palvelun laadusta voitaisiin pyytää arvostelua tällä tavalla.

5. PALAUTEJÄRJESTELMÄN MVP:N TEKNINEN TOTEUTUS

Palautejärjestelmän suunnittelu aloitettiin rinnakkain kauppiaiden haastattelujen kanssa luomalla käyttöliittymäsuunnitelmia. Suunnitelmia hyödynnettiin haastattelujen aikana esittelemällä niitä kauppiaille, jotta nämä hahmottaisivat paremmin, miten palautteen kerääminen ja siihen vastaaminen tapahtuisi.

Haastattelujen jälkeen aloitettiin järjestelmän varsinainen toteutus. Järjestelmän toteuttamiseen käytettiin samoja teknologioita, jotka ReceiptHerolla olivat jo ennestään käytössä. Aikaisemman kokemuksen perusteella oli opittu, että jo käytössä olevilla teknologiolla MVP:n toteutus olisi mahdollista tehdä nopeasti. Uusien teknologioiden opettelu olisi saattanut hidastaa kehitystä, mikä olisi ollut vastoin luvussa 3 esitettyjä tuotetutkimusperiaatteita, joiden mukaan tuoteideoiden validoiminen täytyy tapahtua mahdollisimman nopeasti.

MVP:n kuluttajille näkyvän käyttöliittymän toteuttamiseen käytettiin Googlen kehittämää Dart-ohjelmointikieleen perustuvaa avoimen lähdekoodin Flutter-sovelluskehystä (engl. Framework) [69]. Flutter mahdollistaa alustariippumattoman sovelluskehityksen, jossa sama toteutus toimii monilla eri alustoilla. Tässä työssä palautejärjestelmä toteutettiin ReceiptHeron jo aikaisemmin julkaisemiin Android- ja iOS-sovelluksiin [70,71].

ReceiptHeron taustajärjestelmien toteuttamiseen oli jo aikaisemmin käytetty Amazon Web Servicesin (AWS) tarjoamia Serverless-pilvipalveluita [72]. Myös palautejärjestelmän taustajärjestelmä toteutettiin AWS:n palveluita hyödyntäen. Tässä työssä käytetyt keskeisimmät AWS:n palvelut olivat Amazon DynamoDB, Amazon API Gateway, AWS Lambda, Amazon Simple Queue Service (SQS), Amazon Simple Notification Service (SNS) [73–77]. Taustajärjestelmissä käytetty ohjelmakoodi kirjoitettiin käyttäen JavaScript-ohjelmointikieltä ja ohjelmakoodin suorittamiseen käytettiin Node.js-suoritusympäristöä [78,79].

5.1 Taustajärjestelmä

ReceiptHeron taustajärjestelmä pohjautuu mikropalveluarkkitehtuuriin (engl. Microservice Architecture) [80]. Mikropalveluarkkitehtuurin tarkoituksena on jakaa järjestelmä pieniin toisistaan riippumattomiin osiin eli mikropalveluihin. Arkkitehtuurin etuna on, että eri osia järjestelmästä voidaan kehittää ilman, että muiden osien toiminta vaarantuu. Arkki-

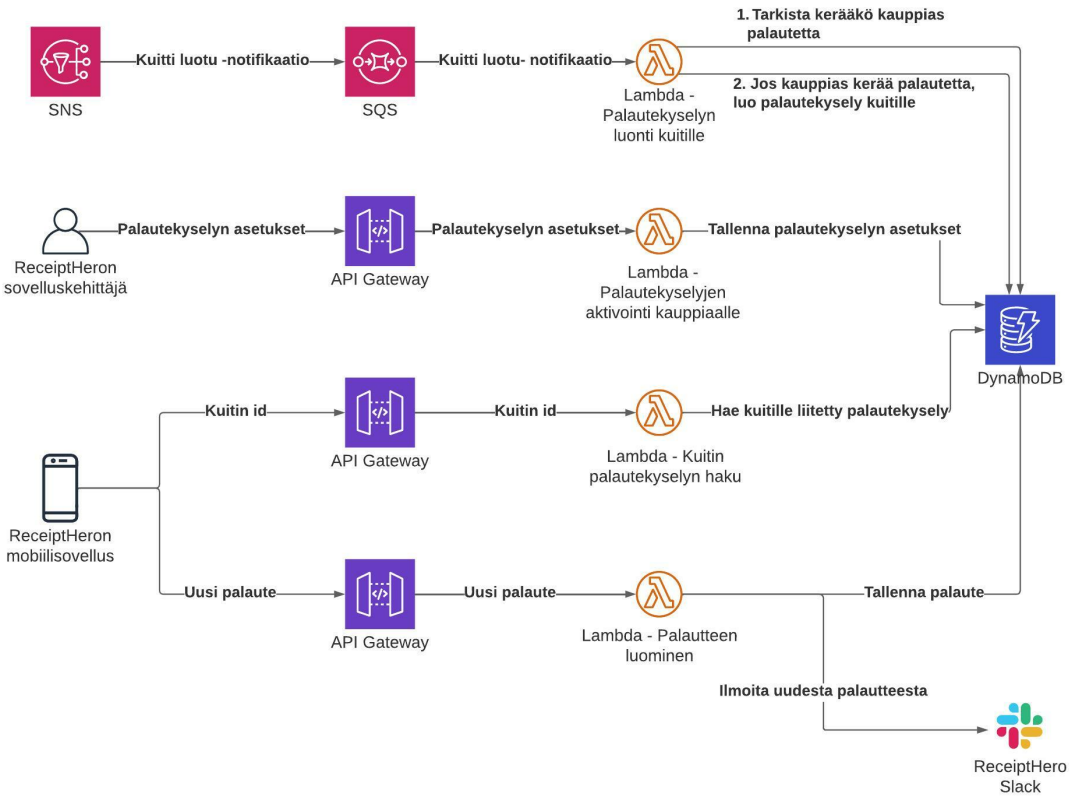
tehtuuri mahdollistaa myös eri ohjelmointikielien ja -kirjastojen käytön eri mikropalveluissa. Mikropalvelut voivat kommunikoida keskenään muun muassa REST-rajapintojen ja viestinvälittäjäpalveluiden (engl. message broker) avulla [81,82].

ReceiptHeron taustajärjestelmässä mikropalveluiden välinen kommunikaatio tapahtuu pääsääntöisesti viestinvälittäjäpalveluiden Amazon Simple Notification Servicen (SNS) ja Amazon Simple Queue Servicen (SQS) avulla [76,77]. SNS julkaisee (engl. publish) viestejä, joita muut palvelut voivat kuunnella (engl. subscribe). SQS kuuntelee tarvittavia viestejä ja lisää ne jonoon, josta taas AWS Lambda prosessoi viestejä asynkronisesti [75].

Palautejärjestelmän taustajärjestelmä toteutettiin uutena mikropalveluna, jonka ainoa yhteys olemassa olevaan järjestelmään on SNS. Tämän kautta saadaan tieto palveluun luoduista uusista kuiteista. Toteutettu mikropalvelu koostuu neljästä osasta, jotka vastaavat seuraavista tehtävistä:

1. Palautekyselyn liittäminen kuitille.
2. Palautekyselyn aktivoiminen kauppiaalle.
3. Käyttäjän kuitteihin liitettyjen palautekyselyjen noutaminen.
4. Käyttäjän palautekyselyn vastauksen tallentaminen.

Kuvassa 17 on esitelty palautejärjestelmän taustajärjestelmän eri osat ja niiden käyttämät AWS-palvelut.



Kuva 17. *Palautejärjestelmän taustajärjestelmän arkkitehtuuri.*

SNS:n kautta saatu notifikaatio uuden kuitin luomisesta siirretään SQS-jonoon, josta palautekyselyn liittämisestä kuitille vastaava Lambda-funktio ottaa viestejä käsiteltäväksi. Lambda-funktion käsittely koostuu kahdesta osasta. Funktio hakee ensin tietokannasta eli DynamoDB:stä kuitin kauppiaan tiedot [73]. Kauppiaan tiedoista tarkistetaan, onko palautekysely kauppiaalla käytössä. Mikäli kysely on aktivoitu kauppiaalle, tietokantaan tallennetaan tieto, että käyttäjältä kuuluu pyytää palautetta kuitin yhteydessä.

Palautekyselyn aktivoiminen kauppiaalle tapahtuu erillisen REST-rajapinnan kautta. Pilottivaiheessa rajapinnan käyttö on sallittu vain ReceiptHeron sovelluskehittäjien tunnuksilla. Tarkoituksena on, että myöhemmässä vaiheessa rajapinta voitaisiin laajentaa myös kauppiaiden käyttöön käyttöliittymän avulla. REST-rajapinta toteutettiin Amazon API Gateway -palvelun avulla [74]. API Gateway vastaanottaa rajapintaan tulevat kutsut ja ohjaa ne Lambda-funktion käsiteltäväksi. Kutsujen perusteella Lambda-funktio tallentaa tietokannassa oleviin kauppiaan tietoihin, että palautekysely on aktivoitu.

Kuluttajan käyttämä ReceiptHeron mobiilisovellus hoitaa palautekyselyihin liittyvän kommunikoinnin käyttämällä kahta taustajärjestelmän tarjoamaa REST-rajapintaa. Ensimmäisen rajapinnan kautta mobiilisovellus saa tiedon, pitääkö palautekysely esittää kuitin

yhteydessä. Mobiilisovellus lähettää kutsun API Gatewayn tarjoamaan rajapintaan, josta kutsu ohjataan Lambda-funktion käsiteltäväksi. Lambda-funktio hakee tietokannasta tiedon, onko kuitille liitetty palautekysely ja palauttaa tämän tiedon API Gatewayn kautta mobiilisovellukselle.

Toinen mobiilisovelluksen käyttämä rajapinta vastaa käyttäjän antaman palautteen tallentamisesta. Kuten ensimmäisessä rajapinnassa, myös tässä rajapinnassa API Gateway välittää kutsun Lambda-funktiolle, joka tallentaa annetun palautteen tietokantaan. Tämän lisäksi Lambda-funktio lähettää ilmoituksen uudesta palautteesta ReceiptHeron käyttämään viestintäpalvelu Slackiin, johon on luotu kanava annetuja palautteita varten [83].

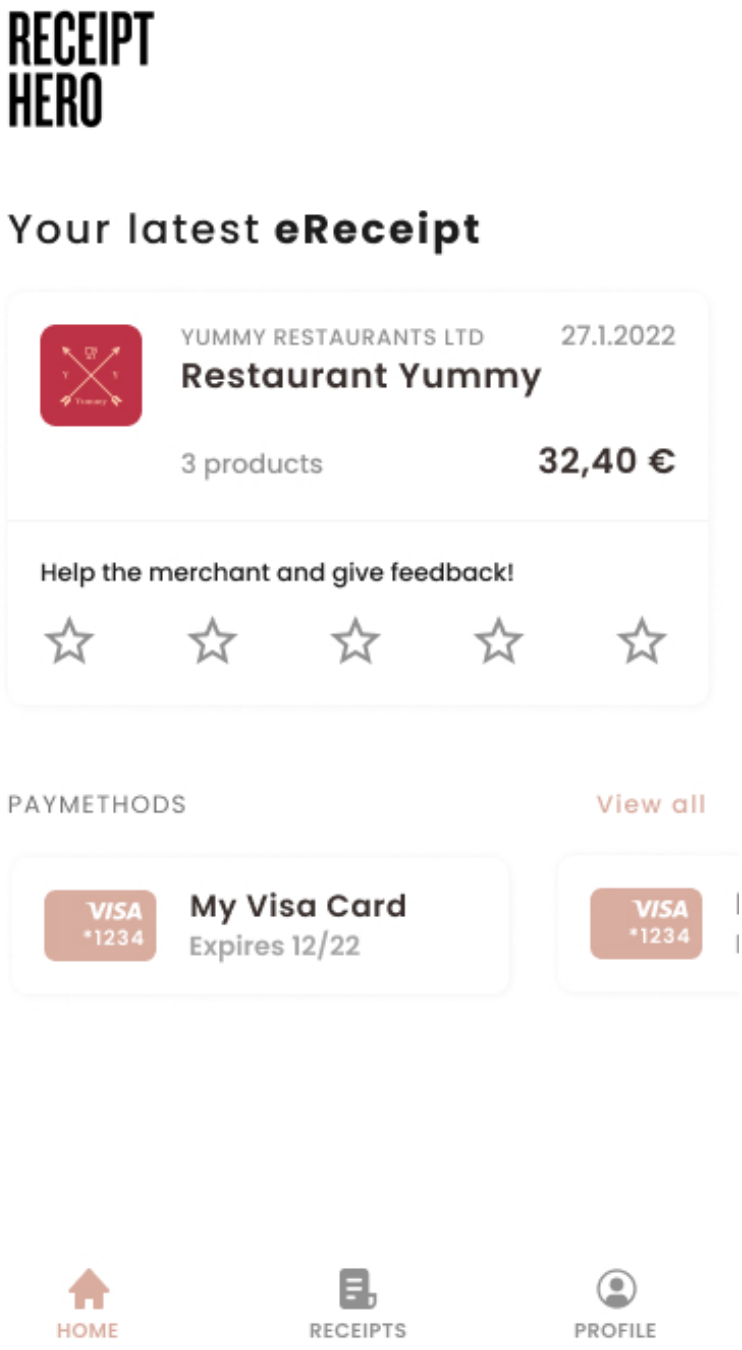
Pilottivaiheessa käyttäjien antamien palautteiden määrän oletettiin olevan vähäistä, jolloin palautteiden käsittely onnistuisi manuaalisesti Slack-kanavalle tulevien ilmoitusten pohjalta. Ilmoituksen jälkeen ReceiptHeron sovelluskehittäjät voivat hakea annetun palautteen tietokannasta ja toimittaa sen sähköpostilla kauppiaalle. Manuaalinen palautteiden toimitus ei ole skaalautuva ratkaisu. Mikäli osoittautuu, että palautejärjestelmää kannattaa kehittää ja se halutaan ottaa laajasti käyttöön, pitää palautteiden toimittamiseen kehittää automatisoitu ratkaisu. Automatisoidun ratkaisun kehittäminen pilottivaiheessa johtaisi turhaan tehtyyn työhön, mikäli palautejärjestelmän käyttöä ei jatkettaisi.

5.2 Käyttöliittymä

Palautejärjestelmästä tehtiin useita käyttöliittymäsuunnitelmia, joiden avulla pystyttiin havainnollistamaan kauppiaille, miltä palvelu voisi mahdollisesti tulevaisuudessa näyttää. Suunnitelmien avulla kauppiaat oli helpompi saada innostumaan järjestelmästä ja esittämään omia ideoitaan. Kuitenkin vain pieni osa käyttöliittymäsuunnitelmista toteutettiin itse MVP:ssä.

Pilottivaiheessa palautejärjestelmästä toteutettiin vain kuluttajille näkyviä osia. Toteutetut suunnitelmat koskivat siis ainoastaan ReceiptHeron mobiilisovellusta. Mobiilisovellukseen toteutettiin käyttöliittymä, jonka avulla kuluttajat voivat antaa palautteen kauppiaalle.

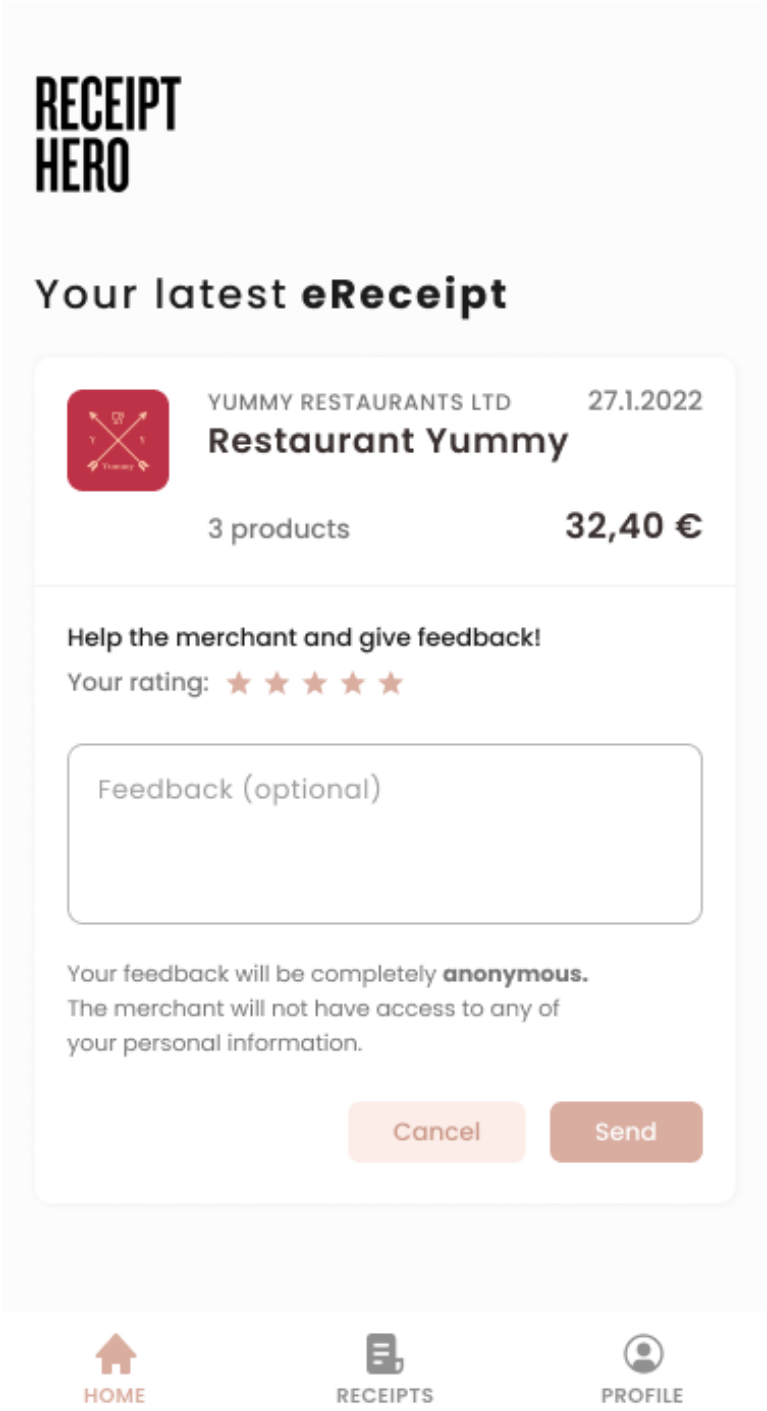
Kuvassa 18 on esitetty näkymä, jonka kuluttaja näkee avatessaan mobiilisovelluksen. Näkymässä ylimpänä on kuluttajan viimeisin digitaalinen kuitti ja sen alapuolella kuittiin liitetty palautekysely. Palautekysely on kaksiosainen, joista vain ensimmäinen osa on aluksi näkyvissä. Ensimmäisessä osassa kuluttajaa pyydetään antamaan arvosana kauppiaalle tähtiluokituksen avulla.



Kuva 18. *Kuittiin liitetyn palautekyselyn ensimmäinen osa, jossa kuluttaja voi antaa arvosanan kauppiaalle kauppiaalle.*

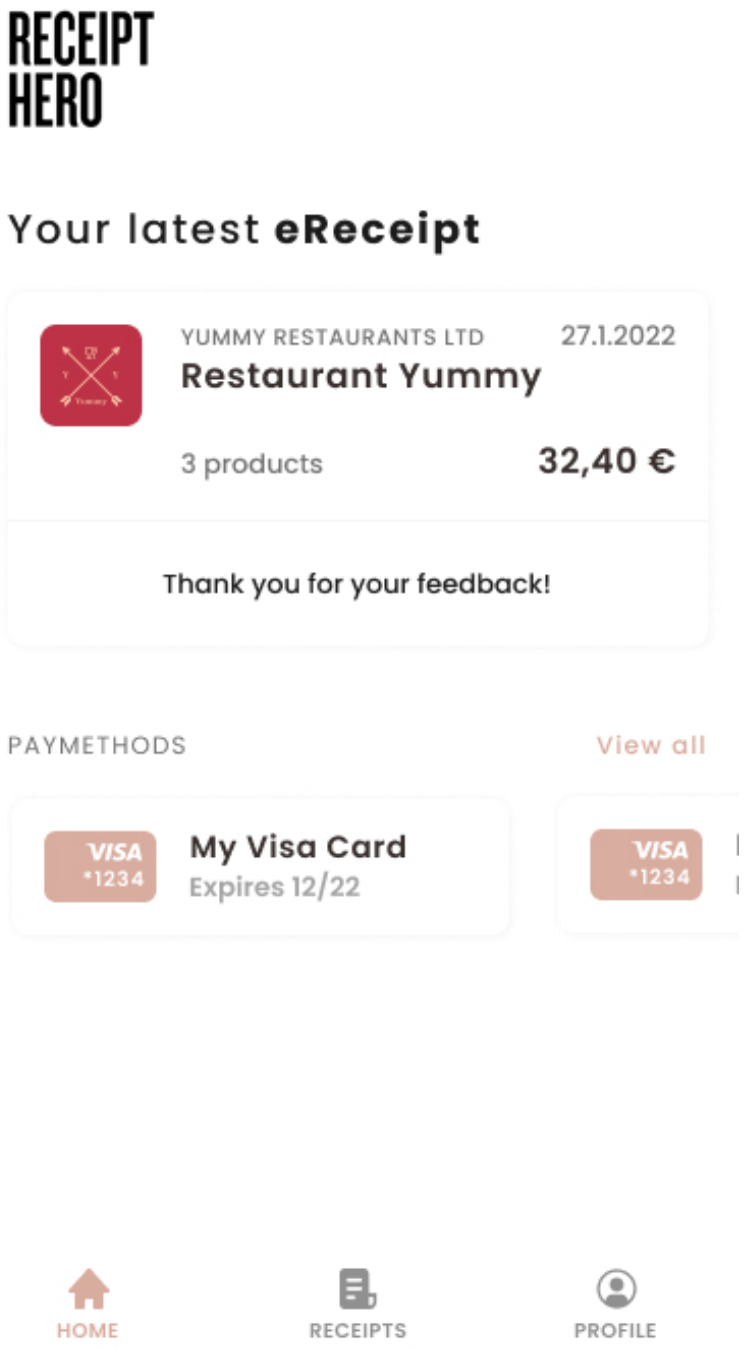
Kun kuluttaja on antanut kauppiaalle arvosanan tähtiluokituksen avulla, aukeaa seuraavaksi esiin palautekyselyn toinen osa. Toisessa osassa kuluttaja näkee antamansa arvosanan sekä voi antaa sanallisen palautteen. Lisäksi kuluttajalle kerrotaan, ettei kauppiaalle luovuteta hänestä mitään henkilötietoja. Kun kuluttaja on mahdollisesti antanut

sanallisen palautteen, voi tämä lähettää sen kauppiaalle painamalla lähetysnapista. Palautekyselyn toinen osa on esitetty kuvassa 19.



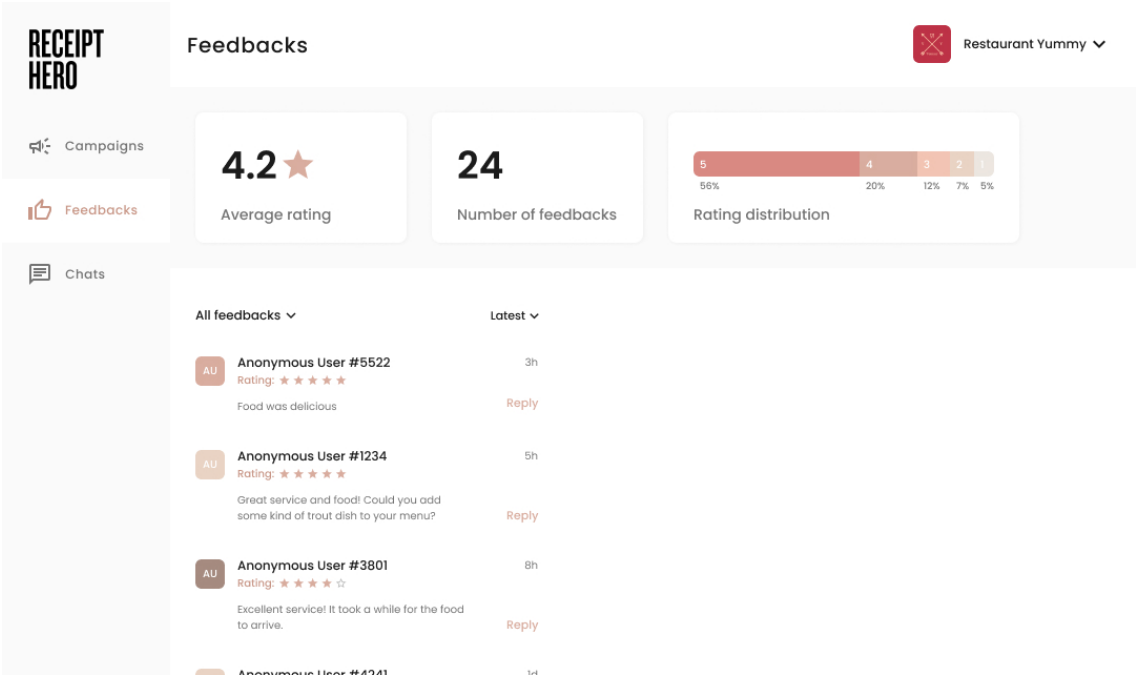
Kuva 19. *Kuittiin liitetyn palautekyselyn toinen osa, jossa kuluttaja voi antaa sanallisen palautteen ja lähettää sen kauppiaalle.*

Kun kuluttaja on lähettänyt palautteen kauppiaalle, tulee esiin teksti, jossa kiitetään annetusta palautteesta. Teksti häviää muutaman sekunnin kuluttua, jolloin käyttöliittymässä ei ole enää mitään palautekyselyyn liittyvää. Kuvassa 20 on esitetty, miltä käyttöliittymä näyttää kiitostekstin kanssa.



Kuva 20. *Teksti, jonka kuluttaja näkee palautteen annettuaan.*

MVP:ssä palautteet toimitettiin kauppiaille sähköpostiin, eikä heillä ollut erillistä käyttöliittymää niiden näkemiseen ReceiptHeron palvelussa. Kauppiashaastatteluja varten tehtiin kuitenkin käyttöliittymäsuunnitelma, jonka avulla pystyttiin havainnollistamaan, miltä palautteiden katselu näyttäisi kauppiaiden näkökulmasta. Näkymä tarjoaisi analytiikkaa palautteisiin liittyen kuten palautteiden keskiarvosanan, palautteiden määrän ja palautteiden arvosanajakauman. Tämän lisäksi kauppiaat voisivat tarkastella yksittäisiä palautteita ja vastata halutessaan näihin. Kuvassa 21 on esitetty kauppiaiden näkymä palautteiden katseluun.



Kuva 21. *Käyttöliittymäsuunnitelma kauppiaille palautteiden katseluun.*

5.3 Työmäärä

MVP toteutettiin Scrum-menetelmän mukaisen kaksi viikkoa kestäneen sprintin aikana. Yhden henkilön työpanos oli varattu kokonaisuudessaan MVP:n toteuttamiseen. Lisäksi tiimin muut jäsenet osallistuivat satunnaisesti MVP:n toteuttamiseen esimerkiksi arvioimalla tietokantasuunnitelmia ja katselmoimalla ohjelmakoodia. MVP:n toteuttamiseen käytetty työmäärä on esitelty työvaiheittain taulukossa 2.

Taulukko 2. *MVP:n toteutukseen käytetty työmäärä*

Työvaihe	Työmäärä (pv)
Taustajärjestelmän suunnittelu	2
Taustajärjestelmän toteutus	3
Käyttöliittymän suunnittelu	2
Käyttöliittymän toteutus	3
Yhteensä	**10**

MVP:n toteuttamiseen kului yhteensä aikaa kymmenen työpäivää ja se saatiin toteutettua suunnitellusti yhden sprintin aikana. Käyttöliittymäsuunnitelmat oli toteutettu jo ennen sprintin aloittamista, joten itse sprintin aikana työmäärä oli kahdeksan työpäivää. Taustajärjestelmän suunnittelu ja toteutus limittyivät osittain päällekkäin, kun toteutuksen aikana ilmi tulleiden seikkojen myötä suunnitelmia saatettiin päivittää. Taustajärjestelmän suunnittelussa iso osa ajasta kului tietokantamallien suunnitteluun. MVP:n toteuttaminen oli melko suoraviivaista, eikä isompia viivästyksiä tullut, sillä käytettävät teknologiat olivat jo ennestään tuttuja.

6. TULOKSET

Työssä toteutettujen kyselyjen, haastattelujen ja MVP:n avulla opittiin useita hyödyllisiä asioita kauppiaiden ja kuluttajien väliseen palautteenantoon liittyen. Näitä asioita hyödynnettiin työn aikana muun muassa MVP:n suunnittelussa. Lisäksi ReceiptHero voi hyödyntää opittuja asioita palautejärjestelmän jatkokehityksessä.

Työn alussa toteutetun kyselyn myötä selvisi, että 61,54 % kauppiaista koki asiakkailta saamansa palautteen erittäin hyödylliseksi palvelun kehittämisen kannalta. Suurin osa kauppiaista koki, että palautteen saaminen asiakkailta on melko helppoa, mutta toisaalta myös merkittävä osuus eli 38,46 % koki palautteen saamisen melko vaikeaksi. Kyselyn myötä todettiin, että ReceiptHeron suunnittelema palautejärjestelmä voisi tuottaa kauppiaille lisäarvoa.

Kauppiaishaastattelujen avulla opittiin tarkemmin, mitkä asiat ovat kauppaille tärkeitä palautteeseen liittyen. Suurin osa kauppiaista ei koe yksityisesti annetun tähtiluokituspalautteen tuovan juurikaan lisäarvoa. Osa kauppiaista koki julkisesti annetun tähtiluokituspalautteen olevan arvokasta, sillä kuluttajat saattavat tehdä valintoja sen perusteella.

Kauppiaat kaipaisivat lisää rakentavaa palautetta, jossa kerrottaisiin yksityiskohtaisemmin niin positiiviset kuin negatiivisetkin asiat. Osa kauppiaista totesi, että tämän tyyppistä palautetta ei tarvitse saada määrällisesti paljoa, sillä yksittäinenkin palaute saa kauppiaat miettimään asiaa ja korjaamaan mahdolliset ongelmat.

Kuluttajien antamien palautteiden määrää ja laatua arvioitiin työssä toteutetun MVP:n avulla. MVP:n myötä opittiin, että digitaaliseen kuittiin liitetyn palautekyselyn avulla voi saada merkittävän määrän palautetta, sillä 11 % palautekyselyn nähneistä antoi tähtiluokituspalautteen. Kuitenkin vain 2 % kyselyn nähneistä antoi kirjallista palautetta. Palautteiden suhteellinen suuri määrä antoi hyvät lähtökohdat ReceiptHeron suunnittelemalle palautejärjestelmälle, sillä se osoitti kuluttajien olevan valmiita antamaan palautetta kauppiaille. Jatkossa ReceiptHeron täytyisi kuitenkin kehittää tapoja kerätä kuluttajilta enemmän kirjallista palautetta, jotta palautejärjestelmä tuottaisi kauppiaille merkittävästi lisäarvoa.

7. TUOTETUTKIMUSPROSESSIN ARVIOINTI JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Työssä toteutettu tuotetutkimusprosessi oli kokonaisuudessaan onnistunut. Työn tavoitteiden mukaisesti palautejärjestelmän tuottamaa lisäarvoa onnistuttiin tutkimaan jo ennen sovelluskehityksen aloittamista kyselyjen, haastattelujen ja käyttöliittymäsuunnitelmien avulla.

Työn edetessä opittiin, että tuotetutkimusprosessia ei kannattaisi aloittaa rajaamalla tutkimusta tiettyyn ominaisuuteen, jos ymmärrys sidosryhmistä on vähäistä. Työn alkuvaiheessa ReceiptHerolla ei ollut juurikaan aikaisempaa kokemusta ja ymmärrystä kauppiaiden arjesta sekä siihen liittyvistä haasteista. Näin ollen palautejärjestelmän valitseminen ensimmäiseksi tutkittavaksi ominaisuudeksi pohjautui ReceiptHeron tiimin omiin mielipiteisiin siitä, mitä kauppiaat voisivat mahdollisesti tarvita. Kauppiashaastattelujen aikana nousi kuitenkin esiin monia muita kauppiaille tärkeitä aiheita.

Jatkossa tiettyyn ominaisuuteen keskittymisen sijaan tuotetutkimuksen ensimmäisenä vaiheena olisi hyvä toteuttaa haastatteluita, joissa keskityttäisiin laajasti haastateltavia kiinnostaviin aiheisiin ja tätä kautta löydettäisiin tarpeita, joihin voitaisiin kehittää ratkaisuja. Tämän jälkeen voitaisiin valita ratkaisu, johon tutkimus jatkossa rajataan.

Työssä toteutettu kyselytutkimus osoittautui tehokkaaksi keinoksi, kun haluttiin saada kvantitatiivista tietoa tiettyyn ominaisuuteen liittyen. Kyselytutkimuksen toteuttaminen vaati vain tutkimuskysymysten määrittämisen, jonka jälkeen kauppiaat pystyivät vastaamaan siihen itsenäisesti. Kyselytutkimuksella saatiin nopeasti vahvistusta sille, että palautejärjestelmälle voisi olla tarvetta. Kyselytutkimusta ei kuitenkaan olisi välttämättä tarvinnut toteuttaa, jos tuotetutkimusprosessi olisi aloitettu haastatteluilla. Näiden yhteydessä olisi voitu kysyä myös kyselyssä olevat asiat.

Työssä käytetyn tuoteanalytiikan avulla MVP:tä pystyttiin arvioimaan luotettavasti dataan pohjaten. ReceiptHeron kannattaa jatkossa hyödyntää tuoteanalytiikkaa, jotta tuotekehitykseen liittyvä päätöksenteko pohjautuisi mielipiteiden ja hypoteesien sijaan mahdollisimman paljon tuotteen käytöstä kerättyyn dataan. Erityisesti uuden ominaisuuden julkaisemisen jälkeen olisi tärkeää seurata ominaisuuden käyttöä, jotta voidaan arvioida, kannattaako ominaisuuden jatkokehittämiseen käyttää resursseja.

A/B-testauksen käyttäminen osana MVP:n kehittämistä osoittautui tehokkaaksi työkaluksi. Ilman A/B-testausta MVP:n tulokset olisivat saattaneet jäädä erittäin heikoiksi, jos toteutettavaksi versioksi olisi valittu ensimmäinen versio, jonka kautta kukaan ei antanut palautetta. Tulevaisuudessa ReceiptHeron kannattaa hyödyntää A/B-testausta osana tuotekehitystään, sillä vähäisellä työllä voidaan saada toteutettua merkittävästi onnistuneempia ominaisuuksia.

MVP:n toteutus onnistui teknisesti hyvin. Mikropalveluarkkitehtuuri osoittautui tehokkaaksi arkkitehtuuriksi MVP:tä ajatellen. MVP:n taustajärjestelmää toteutettaessa ei tarvinnut pelätä, että MVP vaikuttaisi muun ReceiptHeron taustajärjestelmän toimintaan. Tämä nopeutti osaltaan MVP:n toteutusta. Lisäksi työmäärä saatiin rajattua sopivaksi niin, ettei MVP:hen toteutettu ylimääräisiä ominaisuuksia.

8. YHTEENVETO

Työssä tutkittiin digitaalisen kuitin hyödyntämistä kuluttajan ja kauppiaan välisenä kommunikointikanavana. Työn tilaajana toimi ReceiptHero Oy, joka on suomalainen vuonna 2018 perustettu kuittioperaattori. ReceiptHero Oy oli ennen työn alkamista suunnitellut kehittävänsä digitaalista kuittia hyödyntävän palautejärjestelmän. Palautejärjestelmässä kuluttaja voisi antaa palautetta kauppiaalle digitaaliseen kuittiin liitetyn palautekyselyn avulla. Kauppias voisi vastaavasti vastata asiakkaille annettuihin palautteisiin ReceiptHeron järjestelmän avulla.

Työ aloitettiin esittelemällä digitaalisen kuitin määritelmä. Tässä työssä käytetyn määritelmän mukaan digitaalisella kuitilla tarkoitetaan rakenteellista koneluettavaa kuittia. Digitaaliseksi kuitiksi ei tämän määritelmän mukaan lasketa pelkkää kuva- tai PDF-tiedostoa.

Työn ensimmäinen tavoite oli tutkia ReceiptHeron suunnitteleman palautejärjestelmän kauppiaille tuottamaa lisäarvoa. Tämän tutkimiseen hyödynnettiin luvussa 3 esiteltyjä tuotetutkimusperiaatteita, joissa keskeisenä tavoitteena on poissulkea mahdollisimman nopeasti tuoteideat, jotka eivät tuota lisäarvoa asiakkaille. Tuoteidean tuottamaa lisäarvoa pyritään tutkimaan jo ennen sovelluskehityksen aloittamista esimerkiksi kyselyjen, haastattelujen ja käyttöliittymäsuunnitelmien esittelyn avulla.

Tuotetutkimus aloitettiin määrittelemällä palautejärjestelmän kannalta kolme kriittistä oletusta, jotka olivat edellytyksenä mahdollisuudelle tuottaa lisäarvoa. Kriittisien oletuksien mukaan kauppiaat kokevat asiakkaiden palautteen hyödylliseksi, kauppiaat eivät saa palautetta helposti ja asiakkaat haluavat antaa palautetta kauppiaille. Työssä toteutettujen kyselyn, haastattelujen ja palautejärjestelmän MVP:n myötä osoittautui, että kaikki kolme kriittistä oletusta pitivät paikkansa. Tämän myötä voitiin todeta, että ReceiptHeron suunnittelema palautejärjestelmä voisi tuottaa lisäarvoa kauppiaille. Työn ensimmäinen tavoite oli näin ollen saavutettu.

Työn toisena tavoitteena oli kehittää kauppiaille lisäarvoa tuottava palautejärjestelmän MVP. Kauppiashaastattelujen avulla opittiin, millainen palaute on kauppiaille arvokasta. Tämän myötä saatiin määriteltyä MVP:lle keskeisimmät vaatimukset. MVP:ssä toteutettiin digitaaliseen kuittiin liitetty palautekysely ReceiptHeron kuluttajille tarjoamaan mobiilisovellukseen. MVP:n taustajärjestelmät toteutettiin AWS:n tarjoamia Serverless-palveluita hyödyntäen. Palautekyselyn käytöstä lähetettiin tietoja Google Analyticsiin ja näiden avulla arvioitiin MVP:n kauppiaille tuottamaa lisäarvoa.

Palautejärjestelmän MVP:n avulla saatiin kerättyä suhteellisesti suuri määrä tähtiluokituspalautteita, mutta kirjallisia palautteita saatiin vähän. Haastattelujen perusteella kauppiaat eivät koe tähtiluokitusta kovinkaan hyödylliseksi. Sen sijaan kauppiaat toivoisivat enemmän rakentavaa palautetta, jossa olisi kerrottu selkeästi positiiviset ja negatiiviset asiat. Kuitenkin haastattelujen aikana opittiin myös, että yksittäisetkin rakentavat palautteet ovat arvokkaita kauppiaille. Tämän myötä voidaan todeta, että MVP tuotti lisäarvoa kauppaille. Johtopäätöksenä MVP:n tuloksista ehdotettiin, että ReceiptHero jatkaisi palautejärjestelmän kehittämistä ja keskittyisi jatkossa keinoihin, joilla käyttäjiltä saataisiin kerättyä lisää rakentavaa palautetta.

Työn kolmantena tavoitteena oli kehittää ReceiptHeron tuotekehitysprosessia uusien tuoteideoiden tutkimisen kannalta. Tavoite saavutettiin, kun työssä toteutetun tuotetutkimuksen myötä opittiin menetelmiä, joita olisi hyvä hyödyntää jatkossa osana tuotekehitystä. Hyödynnettäviä menetelmiä ovat muun muassa asiakkaiden haastatteleminen, tuoteanalytiikka ja A/B-testaus.

LÄHTEET

[1] Feasibility Study : Showcase D: Borderless Real-Time Economy (RTE) : Spearhead: eReceipt, Diginno, 2019. Saatavilla (viitattu 31.10.2021): https://likta.lv/wp-content/uploads/2019/08/eReceipt-Feasibility-Study_22.08.2019_final.pdf

[2] Fuchs K., Schmid F., Drivers and Barriers to Adoption of Digital Receipts, The Auto-ID Labs, 2019. Saatavilla (viitattu 30.10.2021): https://cocoa.ethz.ch/downloads/2019/11/None_Digital-Receipts-Study-A4_v12.pdf

[3] Kosadi F., Ginting W., Merliana V., Digital Receipts of Online Transactions in the Reconciliation Process and the Preparation of Financial Reports, Journal of Indonesian Economy and Business, Vol. 36, Iss. 1, 2021, pp.31-50. Saatavilla (viitattu 4.11.2021): http://journal.ugm.ac.id/jieb

[4] Gavrila Gavrila S., de Lucas Ancillo A., Spanish SMEs' digitalization enablers: E-Receipt applications to the offline retail market, Technological Forecasting and Social Change, Vol. 162, 2021. Saatavilla (viitattu: 5.11.2021): https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162520312075

[5] ReceiptHero yritystiedot, Fonecta, verkkosivu. Saatavilla (viitattu: 5.11.2021): https://www.finder.fi/IT-konsultointi+IT-palvelut/ReceiptHero+Oy/Tampere/yhteystiedot/3246928

[6] ReceiptHero Marketing Site, ReceiptHero Oy, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 5.11.2021): https://www.getreceipthero.com

[7] ReceiptHero Supported Places, ReceiptHero Oy, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 5.4.2022): https://www.receipthero.io/places

[8] Flux developer API (2.1), Flux Systems Limited, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 31.10.2021): https://developers.tryflux.com/

[9] Slyp Bank Integration API v.1.3.1., Slyp Ptd Ltd, verkkosivu. Saatavilla (viitattu): https://documenter.getpostman.com/view/6320148/SzYeuaEH

[10] HeroJSON Specification, ReceiptHero Oy, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 31.10.2021): https://docs.receipthero.io/filetypes/receipthero-json/herojson-specification

[11] Ilola P., eKuitin käyttöönotosta hyötyvät kaikki, Valtionkonttori, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 31.10.2021): https://www.valtiokonttori.fi/blogi/ekuitin-kayttoonotosta-hyotyvat-kaikki/

[12] Korttioston kuittitietojen välitys Finvoice-verkkolaskuna, Finanssiala Ry, 2018. Saatavilla (viitattu 31.10.2021): https://file.finanssiala.fi/finvoice/Kuittitie-dot%20Finvoice%20soveltamisohje.pdf

[13] Finvoice XML eReceipt, ReceiptHero Oy, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 31.10.2021): : https://docs.receipthero.io/filetypes/finvoice-xml-ereceipt

[14] GET Receipt, ReceiptHero Oy, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 31.10.2021): https://docs.receipthero.io/partner-app-api/get-receipt

[15] Card linking Receipt API, ReceiptHero Oy, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 31.10.2021): https://docs.receipthero.io/merchant-api-group/post-receipt

[16] ReceiptHero Web Portal, ReceiptHero Oy, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 31.10.2021): https://www.receipthero.io/

[17] eReceipt guidelines, Technology Industries of Finland, 2018. Saatavilla (viitattu 4.11.2021): https://teknologiateollisuus.fi/sites/default/files/file_at-tachments/2018_ekuitti_eng_sisus_vedos_6.pdf

[18] Flux home page, Flux Systems Limited, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 4.11.2021): https://www.tryflux.com/

[19] Olsson S., Fuchs K., Towards Digital Receipts, Auto-ID Labs, 2019. Saatavilla (viitattu 8.11.2021): https://cocoa.ethz.ch/downloads/2019/12/None_GS1-Swe-den_Auto-ID-Labs_Digital-Receipt-White-Paper_v1.0.pdf

[20] Stevens G., Bossauer P., Neifer T., Hanschke S., Using Shopping Data to Design Suistainable Consumer Apps, Bonn-Rhein-Sieg University of Applied Sciences, 2017. Saatavilla (viitattu 8.11.2021): https://www.researchgate.net/publi-cation/321753498_Using_Shopping_Data_to_Design_Sustainable_Consu-mer_Apps/link/5a2feb68458515a13d851ead/download

[21] Kuittien digitalisaatio vauhdittaa reaaliaikaiseen talouteen siirtymistä, Patentti- ja rekisterihallitus, 2019, verkkosivu. Saatavulla (viitattu 3.11.2021): https://www.prh.fi/fi/uutislistaus/2019/P_18853.html

[22] Poel K., Marneffe W., Vanlaer W., Assessing the electronic invoicing potential for private sector firms in Belgium, International Journal of Digital Accounting Re-

search, Vol. 16, 2016, pp. 1-34. Saatavilla (viitattu 15.11.2021): https://www.researchgate.net/publication/292387274_Assessing_the_electronic_invoicing_potential_for_private_sector_firms_in_Belgium

[23] UK Businesses Lose £37 Billion Every Year Through Poor Spending Controls Reveals Soldo, Cision, 2021, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 15.11.2021): https://www.prnewswire.com/news-releases/uk-businesses-lose-37-billion-every-year-through-poor-spending-controls-reveals-soldo-301247142.html

[24] Lee I., Kim S., Kim K.T., Kim S., Park S., Lee H, Bisphenol A exposure through receipt handling and its association with insulin resistance among female cashiers, Environment International, Vol. 117, 2018, pp. 268-275. Saatavilla (viitattu 8.11.2021): https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0110509&type=printable

[25] Ben-Jonathan N., Hugo E.R., Brandebourg T.D., Effects of bisphenol A on adipokine release from human adipose tissue: Implications for the metabolic syndrome, Molecular and Cellular Endocrinology, 2009, Vol. 304, 2009, pp. 49-54. Saatavilla (viitattu 8.11.2021): https://www.researchgate.net/publication/24418783_Effects_of_Bisphenol_A_on_adipokine_release_from_human_adipose_tissue_Implications_for_the_metabolic_syndrome

[26] Porras S.P., Heinälä M., Santonen T., Bisphenol A exposure via thermal paper receipts, Toxiology Letters, Vol. 230, Iss. 3, 2014, pp. 413-420. Saatavilla (viitattu 8.11.2021): https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25175590/

[27] Hormann A.M., vom Saal F.S., Nagel S.C., Stahlhut R.W., Moyer C.L., Ellersieck M.R., Holding thermal receipt paper and eating food after using hand sanitizer results in high serum bioactive and urine total levels of bisphenol A (BPA), PLoS ONE, Vol. 9, Iss. 10, 2014. Saatavilla (viitattu 8.11.2021): https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0110509&type=printable

[28] Bisphenol A Alternatives in Thermal Paper, United States Environmental Protection Agency, 2014. Saatavilla (viitattu 8.11.2021): https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-05/documents/bpa_final.pdf

[29] Skip The Slip - Environmental & Human Health Impacts of Paper Receipts, Green America, 2020. Saatavilla (viitattu 13.11.2021): https://www.greenamerica.org/sites/default/files/2020-10/Skip%20The%20Slip%20Report%202020%20%28GA%29.pdf?_ga=2.158605690.1165237225.1636812579-357257026.1636812579

[30] Beat the Receipt - Ditch the paper, save the planet, Flux Systems Limited, 2021. Saatavilla (viitattu 13.11.2021): https://www.beatthere-ceipt.com/beat_the_receipt_ditch_the_paper_receipt.pdf

[31] Survey finds lost receipts to be major cause of unclaimed expenses, Webex-penses, 2012, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 15.11.2021): https://www.webex-penses.com/2012/08/survey-finds-lost-receipts-to-be-major-cause-of-unclaimed-expenses/

[32] Employees lose $15 billion globally in unclaimed expenses, Diginomica, 2015, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 15.11.2021): https://diginomica.com/employees-lose-15-billion-globally-in-unclaimed-expenses

[33] Study and Reports on the VAT Gap in the EU-28 Member States, European Comission, 2020. Saatavilla (viitattu 15.11.2021): https://op.europa.eu/en/publi-cation-detail/-/publication/48f32ee9-f3dd-11ea-991b-01aa75ed71a1/language-en

[34] How innovation deepens insights for tax authorities, Erns & Young Global Lim-ited, 2019, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 15.11.2021): https://www.ey.com/en_fi/tax/how-innovation-deepens-insights-for-tax-authorities

[35] Bienias M., Kwiatkowski P., Schulte-Nölke H., Suilmann A-K., Wiewiorowska-Domagalska A., European Digital Guarantee, European Parliament, 2016. Saa-tavilla (viitattu 15.11.2021): https://www.europarl.europa.eu/RegData/etu-des/STUD/2016/595327/IPOL_STU(2016)595327_EN.pdf

[36] Rogers E.M., Diffusion of innovations,Simon and Schuster, 2003.

[37] Moore G.A., Crossing the chasm : marketing and selling disruptive products to mainstream customers, Harper Business, 2014.

[38] Corporate data responsibility, KPMG, 2021. Saatavilla (viitattu 15.11.2021): https://advisory.kpmg.us/articles/2021/bridging-the-trust-chasm.html

[39] Banton C., Network Effect, 2021, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 4.4.2022): https://investopedia.com/terms/n/network-effect.asp

[40] Sutherland J., Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time, Ran-dom House Business Books, 2014.

[41] Fowler M., Highsmith J., The Agile Manifesto, 2001. Saatavilla (viitattu 21.2.2022): http://users.jyu.fi/~mieijala/kandimateriaali/Agile-Manifesto.pdf

[42] 15th State of Agile Report, Digital.ai, 2021. Saatavilla (viitattu 21.2.2022): https://digital.ai/resource-center/analyst-reports/state-of-agile-report

[43] Cagan M., Inspired: How to create tech products customers love, John Wiley & Sons, 2017.

[44] Lindgren E., Münch J., Raising the odds of success: the current state of experimentation in product development, Information and Software Technology, Vol. 77, 2016, pp.80-91. Saatavilla (viitattu 4.4.2022): https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950584916300647

[45] The Top 12 Reasons Startups Fail, CB Information Services, 2021, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 15.1.2022): https://www.cbinsights.com/research/startup-failure-reasons-top/

[46] Marmer M., Herrmann B.L., Dogrultan E., Berman R., Startup Genome Report Extra on Premature Scaling, Startup Genome, 2011. Saatavilla (viitattu 18.1.2022): https://www.startupscience.org/_files/ugd/fde30c_6b9eb284e987474899a746989086d8ee.pdf

[47] Olsson H.H., Bosch J., The HYPEX Model: From Opinions to Data-Driven Software Development, Malmö University, 2014. Saatavilla (viitattu 27.2.2022): https://www.researchgate.net/publication/283625598_The_HYPEX_Model_From_Opinions_to_Data-Driven_Software_Development

[48] Ries E., The Lean Startup, Crown Business, 2011.

[49] Global Startup Ecosystem Report 2019, Startup Genome, 2019. Saatavilla (viitattu 18.1.2022): https://startupgenome.com/reports/global-startup-ecosystem-report-2019

[50] Marmer M., Herrmann B.L., Dogrultan E., Berman R., A new framework for understanding why startups succeed, Startup Genome, 2011. Saatavilla (viitattu 12.1.2022): https://a4389177-39da-4622-a867-e7d6f48a3333.filesusr.com/ugd/fde30c_271457e31820484282af3e88e1c109e4.pdf

[51] Gebel M., 9 of the biggest pivots in tech history, from Nintendo to Instagram, Business Insider, 2019, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 13.1.2022): https://www.businessinsider.com/tech-company-biggest-pivots-nintendo-instagram-amazon-2019-8?r=US&IR=T

[52] Siegler M., A Pivotal Pivot, TechCrunch, 2010, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 13.1.2022): https://techcrunch.com/2010/11/08/instagram-a-pivotal-pivot/

[53] Dean B., Instagram Demographic Statistics: How Many People Use Instagram in 2022?, Backlinko, 2022, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 13.1.2022): https://backlinko.com/instagram-users

[54] Blystone D., The Story of Instagram: The Rise of the #1 Photo-Sharing Application, Investopedia, 2020, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 13.1.2022): https://www.investopedia.com/articles/investing/102615/story-instagram-rise-1-photo0sharing-app.asp

[55] Curry D., Video Streaming App Revenue and Usage Statistics (2022), Business pf Apps, 2022, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 13.1.2022): https://www.businessofapps.com/data/video-streaming-app-market/

[56] Dutta A., This Dating Website Revolutionized The Way We Watch Videos, Feedough, 2020, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 13.1.2022): https://www.feedough.com/youtube-history-business-strategy/

[57] Khoury E., What is Product Analytics? A Guide Including Metrics, Tools & Examples, Woopra Inc, 2020, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 4.4.2022): https://www.woopra.com/learn/product-analytics

[58] Google Analytics Marketing Page, Google LLC, 2022, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 7.4.2022): https://marketingplatform.google.com/about/analytics/

[59] Mixpanel Marketing Page, Mixpanel, 2022, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 7.4.2022): https://mixpanel.com/

[60] Amplitude Marketing Page, Amplitude Inc, 2022, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 7.4.2022): https://amplitude.com/

[61] Croll A., Yoskovitz B., Lean Analytics: Use Data to Build a Better Startup Faster, O'Reilly Media, 2013.

[62] Vilpas P., Kvantitatiivinen tutkimus, Metropolia, 2013. Saatavilla (viitattu 7.4.2022): https://users.metropolia.fi/~pervil/kvantsu/Moniste.pdf

[63] Typeform Website, Typeform, 2021, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 5.2.2022): https://www.typeform.com/

[64] Saaranen-Kauppinen A., Puusniekka A., Strukturoitu ja puolistrukturoitu haastattelu, KvaliMOTV, 2006. Saatavilla (viitattu 12.3.2022): https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/viittausohje.html

[65] Alastalo M., Åkerman M., Vaittinen T., Tutkimushaastattelun käsikirja, Vastapaino, 2017.

[66] Google Analytics for Firebase, Google LLC, 2022, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 7.4.2022): https://firebase.google.com/products/analytics

[67] Firebase Documentation: Log Events, Google LLC, 2022, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 7.4.2022): https://firebase.google.com/docs/analytics/events?platform=ios

[68] Firebase Console, Google LLC, 2022, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 7.4.2022): https://console.firebase.google.com/

[69] Flutter Home, Google LLC, 2022, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 9.2.2022): https://flutter.dev/

[70] ReceiptHero app in App Store, Apple Inc, 2022, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 9.2.2022): https://apps.apple.com/fi/app/receipthero/id1565989681

[71] ReceiptHero app in Google Play, Google LLC, 2022, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 9.2.2022): https://play.google.com/store/apps/details?id=io.receipthero.mobilehero

[72] Serverless on AWS, Amazon Web Services Inc, 2021, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 9.2.2022): https://aws.amazon.com/serverless/

[73] Amazon DynamoDB, Amazon Web Services Inc, 2021, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 9.2.2022): https://aws.amazon.com/dynamodb/

[74] Amazon API Gateway, Amazon Web Services Inc, 2021, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 9.2.2022): https://aws.amazon.com/api-gateway/

[75] AWS Lambda, Amazon Web Services Inc, 2021, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 9.2.2022): https://aws.amazon.com/lambda/

[76] Amazon Simple Queue Service, Amazon Web Services Inc, 2021, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 9.2.2022): https://aws.amazon.com/sqs/

[77] Amazon Simple Notification Service, Amazon Web Services Inc, 2021, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 9.2.2022): https://aws.amazon.com/sns/

[78] MDN Web Docs Glossary: Definitions of Web-related terms: JavaScript, MDN Web Docs, 2021, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 9.2.2022): https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/JavaScript

[79] Node.js Home, OpenJS Foundation, 2021, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 9.2.2022): https://nodejs.org/

[80] Richardson C., Pattern: Microservice Architecture, 2018, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 11.2.2022): https://microservices.io/patterns/microservices.html

[81] Richardson C., Pattern: Messaging, 2018, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 11.2.2022): https://microservices.io/patterns/communication-style/messaging.html

[82] Richardson C., Pattern: Remote Procedure Invocation (RPI), 2018, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 13.2.2022): https://microservices.io/patterns/communication-style/rpi.html

[83] Customize your workspace, Slack Technologies LLC, 2021, verkkosivu. Saatavilla (viitattu 13.2.2022): https://api.slack.com/

LIITE A: HAASTATTELUKYSYMYKSET

- Ravintolan tyyppi
    - Minkä tyyppinen ravintola on kyseessä (esim. fine dining, pub, baari, pikaruoka, lounas)?
    - Onko useita toimipisteitä?
    - Minkälainen on keskivertoasiakas?
    - Käykö sekalaisesti kaiken tyyppisiä?
    - Onko tietyn ikäisiä?
- Palautteen määrä ja laatu
    - Saatteko palautetta mielestänne riittävästi?
    - Mitkä asiat vaikuttavat saadun palautteen määrään (onnistumiset, epäonnistumiset, asiakasprofiili)?
    - Onko palaute tarpeeksi laadukasta?
    - Minkälaista laadukas palaute on / minkälaisesta palautteesta on hyötyä?
    - Kiinnostaako tähtiluokitus vai vain sanallinen palaute?
    - Koetteko julkiset palautekanavat (esim. Facebook) hyviksi/huonoiksi?
- Palautteen hyödyntäminen
    - Miten hyödynnätte saamaanne palautetta?
    - Millainen rooli palautteella on palvelun kehittämisessä?
- Palautejärjestelmät- ja kanavat
    - Mitä hyvää/huonoa nykyisissä palautekanavissa on?
    - Minkälainen olisi täydellinen palautejärjestelmä?
- Pilottiin osallistuminen
    - Kiinnostaisiko osallistua palautejärjestelmän testaamiseen?