

Joel Holappa

**ITSEHALLITTAVAN IDENTITEETIN KÄYTTÖTA-
PAUKSET YRITYSLOMPAKOISSA**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2024

TIIVISTELMÄ

Holappa, Joel

Itsehallittavan Identiteetin Käyttötapaukset Yrityslompakoissa

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2024, 101 s.

Tietojärjestelmätiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaaja(t): Riekkinen, Janne

Digitaalinen identiteetti on keskeinen osa nykyaikaista liiketoimintaa, erityisesti sääntelyn täyttämässä ja prosessien sujuvoittamisessa. Perinteiset identiteetin-hallintajärjestelmät ovat usein monimutkaisia, kalliita ylläpitää ja altistavat yrityksiä tietoturvariskeille. Tämä luo tarpeen uusille ratkaisuille, jotka tukevat liiketoimintaprosesseja tehokkaammin ja turvallisemmin. Itsehallittava identiteetti tarjoaa hajautetun lähestymistavan digitaaliseen identiteetin hallintaan, jonka avulla käyttäjät voivat hallita ja jakaa tietoaan turvallisesti ilman keskitettyjä kolmansia osapuolia. Tämä teknologia luo perustan yrityslompakoille, jotka ovat itsehallittavaan identiteettiin perustuvia ratkaisuja yritysten tarpeisiin. Yrityslompakot mahdollistavat asiakirjahallinnan tehostamisen, prosessien automatisoinnin ja tietoturvan parantamisen. Keskeisiä käyttötappauksia ovat esimerkiksi asiakkaan tunnistamisprosessien automatisointi ja taloushallinnon sujuvoittaminen. Tutkimuksessa tarkasteltiin itsehallittavaan identiteettiin perustuvien yrityslompakoiden käyttötappauksia Yrityksen Digitalous -projektin kontekstissa. Aineistona käytettiin 74 dokumentoitua käyttötappauksia, 54 kyselyn vastausta ja puolistrukturoituja haastatteluja. Analyysi osoitti, että yrityslompakoiden tärkeimmät käyttötappaukset liittyvät sääntelyvaatimusten täyttämiseen, kuten asiakkaan tunnistamiseen, asiakirjahallintaan ja taloushallinnon automatisointiin. Näiden prosessien tehostaminen vähentää manuaalista työtä ja parantaa prosessien tarkkuutta. Lisäksi tulokset osoittavat, että yrityslompakot voivat tuoda merkittävää lisäarvoa sääntelyn täyttämässä ja operatiivisen tehokkuuden lisäämisessä. Haasteina tutkimuksessa korostuivat globaalien standardien puute ja sääntelyyn liittyvä epävarmuus, jotka voivat rajoittaa yrityslompakoiden laajamittaista käyttöönottoa erityisesti monikansallisessa liiketoiminnassa. Lisäksi yritysten tietoisuuden ja luottamuksen puute voi hidastaa uusien teknologioiden omaksumista. Tutkimuksen tulokset tarjoavat arvokasta tietoa yrityksille, sääntelijöille ja teknologiatoimittajille yrityslompakoiden keskeisistä käyttötappauksista ja niiden vaikutuksista sääntelyn täyttämiseen sekä operatiivisen tehokkuuden lisäämiseen.

Asiasanat: itsehallittava identiteetti, yrityslompakko, digitaalinen identiteetti, digitaalinen lompakko, käyttötappaus

ABSTRACT

Holappa, Joel

Use Cases of Self-Sovereign Identity in Corporate Wallets

University of Jyväskylä, 2024, 101 pp.

Information Systems, Master's Thesis

Supervisor(s): Riekkinen, Janne

Digital identity is a crucial aspect of modern business operations, particularly in fulfilling regulatory requirements and streamlining processes. Traditional identity management systems are often complex, expensive to maintain, and expose companies to security risks. This creates a need for innovative solutions that can support business processes more efficiently and securely. Self-Sovereign Identity provides a decentralized approach to digital identity management, enabling users to control and share their data securely without relying on centralized third parties. This technology forms the foundation for corporate wallets, which are Self-Sovereign Identity-based solutions designed to meet business needs. Corporate wallets enhance document management, automate processes, and improve data security. Key use cases include the automation of customer identification processes and the optimization of financial administration. This study examined use cases of corporate wallets based on Self-Sovereign Identity within the context of the Yrityksen Digitalous project. The data comprised 74 documented use cases, 54 survey responses, and semi-structured interviews. The analysis revealed that the most significant use cases for corporate wallets are related to fulfilling regulatory requirements, such as customer identification, document management, and financial process automation. These improvements reduce manual labor and enhance process accuracy. Additionally, the findings indicate that corporate wallets can add substantial value in regulatory compliance and operational efficiency. However, the study also highlighted challenges such as the lack of global standards and regulatory uncertainty, which may limit the widespread adoption of corporate wallets, especially in multinational business contexts. Furthermore, a lack of awareness and trust among companies may slow the adoption of new technologies. The findings provide valuable insights for businesses, regulators, and technology providers regarding the key use cases of corporate wallets and their impact on regulatory compliance and operational efficiency.

Keywords: Self-Sovereign Identity, corporate wallets, digital identity, digital wallet, regulation

KUVIOT

KUVIO 1 "SSI-ekosysteemiin kuuluu erilaisia toimijoita, kuten myöntäjiä, haltijoita ja tarkastajia, joiden vuorovaikutus on keskeistä järjestelmän toiminnallisuuden kannalta (Mühle ym., 2018)."	20
KUVIO 2 Arvioi seuraavien digitaalisen yrityslompakon toiminnallisuuden tärkeyttä yrityksellenne	38

TAULUKOT

TAULUKKO 1 SSI:n perusteet (Allen, 2016)	15
TAULUKKO 2 Haastateltavat	35
TAULUKKO 3 Arvioi seuraavien digitaalisen yrityslompakon toiminnallisuuden tärkeyttä yrityksellenne	39
TAULUKKO 4 Englanninkielisten käytötapauksen käännökset ja suomennokset	41
TAULUKKO 5 Käytötapauksen lukumäärä -taulukko	43
TAULUKKO 6 Identiteetin ja tietoturvan hallinta Excel-taulukko	44
TAULUKKO 7 Identiteetin ja tietoturvan hallinta kyselyn aineisto	45
TAULUKKO 8 Sääntelyn noudattaminen ja asiakirjahallinta Excel-taulukko	48
TAULUKKO 9 Sääntelyn noudattaminen ja asiakirjahallinta kyselyn aineisto	50
TAULUKKO 10 Taloushallinto ja operatiivinen tehokkuus Excel-taulukko	53
TAULUKKO 11 Taloushallinto ja operatiivinen tehokkuus kyselyn aineisto	55
TAULUKKO 12 Asiakaskokemus ja asiakassuhteet Excel-taulukko	58
TAULUKKO 13 Asiakaskokemus ja asiakassuhteet kyselyn aineisto	58
TAULUKKO 14 Kansainvälinen liiketoiminta ja yhteentoimivuus Excel-taulukko	61
TAULUKKO 15 Kansainvälinen liiketoiminta ja yhteensopivuus kyselyn aineisto	62
TAULUKKO 16 Strateginen arvo ja liiketoiminnan kehittäminen Excel-taulukko	66
TAULUKKO 17 Strateginen arvo ja liiketoiminnan kehittäminen kyselyn aineisto	66

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	7
1.1	Tutkimusongelma ja tavoitteet	8
1.2	Työn rakenne.....	9
2	KIRJALLISUUSKATSAUS.....	10
2.1	Digitaalinen identiteetti	10
2.1.1	Identiteetinhallintajärjestelmät.....	11
2.1.2	Hajautetut identiteettijärjestelmät	13
2.2	Itsehallittava identiteetti	15
2.2.1	Teknologiset osatekijät	17
2.2.2	SSI-ekosysteemi ja toimijat.....	19
2.3	Digitaaliset lompakot	21
2.3.1	Yrityslompakot	22
2.3.2	EUDI-lompakot	24
2.3.3	Lompakkojen käyttötapaukset	25
2.3.4	Digitaalisten lompakoiden käyttöönoton haasteet	27
2.3.5	Tutkimusaukot	28
3	YRITYKSEN DIGITALOUS -PROJEKTI.....	30
4	MENETELMÄT	32
4.1	Tutkimusasetelma.....	32
4.2	Aineistonkeruu.....	34
4.2.1	Puolistrukturoidut haastattelut.....	34
4.2.2	Strukturoidut kyselyt.....	35
4.2.3	Dokumenttianalyysi.....	40
5	KÄYTTÖTAPAUSTEN KATEGORISOINTI JA ANALYYSI	43
5.1	Identiteetin ja tietoturvan hallinta	44
5.2	Säätelyn noudattaminen ja asiakirjanhallinta	47
5.3	Taloushallinto ja operatiivinen tehokkuus	53
5.4	Asiakaskokemus ja asiakassuhteet.....	57
5.5	Kansainvälinen liiketoiminta ja yhteentoimivuus	61
5.6	Strateginen arvo ja liiketoiminnan kehittäminen.....	65
5.7	Analyysin yhteenvedo ja johtopäätökset	69
6	TULOKSET JA KESKUSTELU	71
6.1	Tulosten esittely	71
6.2	Keskustelu.....	75

7	JOHTOPÄÄTÖKSET	81
7.1	Tutkimuskysymykseen vastaaminen	81
7.2	Käytännön suositukset.....	82
7.3	Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimuksen tarpeet	83
	LÄHTEET	85
	LIITE 1 HAASTATTELURUNGOT	90
	LIITE 2 KYSELYLOMAKE.....	96

1 JOHDANTO

Digitaalisen identiteetin hallinta on modernin yhteiskunnan keskeisiä teemoja, kun yhä useammat palvelut ja toiminnot siirtyvät digitaalisiin ympäristöihin. Identiteetin todentaminen on olennainen osa sekä julkisten että yksityisten palveluiden käyttöä, mutta perinteiset järjestelmät eivät vastaa täysin nykyajan vaatimuksia. Keskitetyt identiteettijärjestelmät, joissa käyttäjän tiedot tallennetaan organisaatioiden hallinnoimiin tietokantoihin, altistavat tiedot tietoturvariskeille ja väärinkäytöksille. Lisäksi ne rajoittavat käyttäjien mahdollisuuksia hallita omia tietojaan ja tekevät käyttäjistä riippuvaisia palveluntarjoajista. Mühle ym. (2018) korostavat, että näiden haasteiden ratkaisemiseksi tarvitaan uudenlaisia identiteetin hallinnan malleja, joissa yksilöiden hallinta omiin tietoihinsa on keskiössä.

Itsehallittava identiteetti (Self-Sovereign Identity, SSI) tarjoaa uudenlaisen lähestymistavan digitaalisen identiteetin hallintaan. SSI:n avulla yksilöt ja organisaatiot voivat hallita ja jakaa identiteettitietojaan ilman kolmansien osapuolien väliintuloa. Tämä lähestymistapa lisää käyttäjien yksityisyyttä ja turvallisuutta sekä mahdollistaa tiedonhallinnan tehokkuuden eri palveluissa. Sedlmeir ym. (2021) huomauttavat, että SSI voi erityisesti tukea liiketoimintaprosessien tehostamista ja sääntelyn noudattamista vähentämällä manuaalista työtä ja parantamalla tiedon tarkkuutta.

Euroopan unionin eIDAS 2.0 -asetus ja sen keskiössä oleva EUDI Wallet -aloite pyrkivät luomaan turvallisen ja yhteentoimivan digitaalisen identiteettiratkaisun koko EU:n alueelle. Tämän järjestelmän avulla kansalaiset ja yritykset voivat hallita ja jakaa identiteetti- ja muita tietojaan luotettavasti. Nokhbeh Zaeem ym. (2021) kuvaavat, että EUDI Wallet yhdistää digitaaliset identiteettitiedot muihin keskeisiin tietoihin, kuten ajokortteihin, terveystietoihin ja koulutustodistuksiin, mikä mahdollistaa yksityisyydensuojan ja käytön helppouden.

EUDI Walletin kehittämisessä keskeistä on standardien ja yhteentoimivuuden toteutuminen. Näiden avulla voidaan varmistaa, että digitaalisten identiteettien järjestelmät toimivat sujuvasti eri palveluiden ja rajat ylittävän yhteistyön tarpeisiin. Sedlmeir ym. (2022) ja Mühle ym. (2018) korostavat, että yhteentoimivuus edellyttää yhtenäisiä protokollia ja hallintamalleja, jotta SSI-järjestelmät voivat toimia saumattomasti eri organisaatioiden välillä. Euroopan komissio (2023) puolestaan painottaa, että eIDAS 2.0 -asetus ja EUDI Wallet yhdessä luovat sääntelykehykset, jotka tukevat digitaalisten identiteettien käyttöönottoa ja lisäävät käyttäjien luottamusta uusiin järjestelmiin.

Suomessa SSI-ratkaisujen kehitystä ja käyttöönottoa edistetään erityisesti Yrityksen Digitalous -hankkeen ja Findynet-verkoston kautta. Yrityksen Digitalous -hanke keskittyy yrityksille suunnattujen digitaalisten lompakoiden kehittämiseen, jotka mahdollistavat esimerkiksi asiakirjojen sähköisen hallinnan ja sääntelyn noudattamisen automatisoinnin. Bochnia ym. (2024) huomauttavat, että yrityslompakoilla voidaan vähentää hallinnollisia kustannuksia ja parantaa liiketoiminnan tehokkuutta tarjoamalla turvallisia ja luotettavia ratkaisuja tiedonhallintaan.

Findynet-verkosto, joka on julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyöhanke, toimii pilotointiympäristönä SSI:n sovelluksille ja keskittyy teknisen yhteentoimivuuden kehittämiseen. Findynet (Findy, 2023) tekee yhteistyötä Yrityksen Digitalous -hankkeen kanssa käytännön ratkaisujen, kuten eKuitin ja KYC-prosessien, pilotoinnissa. Näiden ratkaisujen odotetaan tarjoavan konkreettisia hyötyjä yritysten liiketoiminnalle, erityisesti talousprosessien automatisoinnissa ja luotettavuuden varmistamisessa.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tutkia itsehallittavan identiteetin ja yrityslompakoiden tarjoamia mahdollisuuksia ja haasteita yritysten näkökulmasta. Tutkimus keskittyy erityisesti Yrityksen Digitalous -hankkeessa tunnistettuihin käyttötapauksiin, ja niiden vaikutuksiin liiketoimintaprosessien tehostamisessa. Lisäksi tutkimuksessa pyritään kartoittamaan keskeisiä haasteita, kuten teknistä yhteentoimivuutta ja kustannuksia, sekä ehdottamaan ratkaisuja, jotka tukevat digitaalisten lompakoiden käyttöönottoa suomalaisessa liiketoimintaympäristössä useammat palvelut ja toiminnot siirtyvät digitaalisiin ympäristöihin.

1.1 Tutkimusongelma ja tavoitteet

Digitaalisen identiteetin hallinta on keskeinen osa yritysten toimintaa, mutta perinteiset järjestelmät ovat usein monimutkaisia ja vaativat lukuisia vaiheita, jotka hidastavat prosesseja ja lisäävät kustannuksia. Itsehallinnollinen identiteetti (SSI) tarjoaa mahdollisuuden hajauttaa identiteetin hallintaa, jolloin käyttäjät voivat itse hallita tietojaan ja jakaa niitä turvallisesti eri palveluntarjoajien välillä. Tämä on erityisen tärkeää yrityksille, jotka pyrkivät tehostamaan prosessejaan ja noudattamaan tiukoja sääntelyvaatimuksia. Yrityksen Digitalous -projekti toimii alustana, jossa testataan ja kehitetään erilaisia yrityslompakoiden ratkaisuja. Tässä kontekstissa ei ole kuitenkaan kattavasti kartoitettu ja analysoitu keskeisiä käyttötapauksia, jotka tukevat niiden laajamittaista käyttöönottoa (Bochnia ym., 2024).

Vaikka SSI tarjoaa lupaavia mahdollisuuksia, sen käyttöönotossa on edelleen ratkaisemattomia haasteita, kuten yhteentoimivuuden varmistaminen eri järjestelmien välillä ja sääntelyvaatimusten täyttäminen, erityisesti Euroopan unionin GDPR:n ja eIDAS 2.0:n osalta (Cucko ym., 2023; Sedlmeir ym., 2022). Sääntelykehysten nopea kehittyminen, kuten eIDAS 2.0:n voimaantulo, osoittaa, että on tärkeää ymmärtää paitsi nykyiset myös tulevat haasteet, jotka liittyvät yrityslompakoiden käyttöönottoon ja toimintaan erilaisissa liiketoimintaympäristöissä (Euroopan komissio, 2023).

Tutkimuksen tavoitteena on tunnistaa ja analysoida keskeiset käyttötapaukset, joissa yrityslompakot voivat tuoda lisäarvoa yritysten toimintaan eri

liiketoimintaympäristöissä. Arvioida näiden käyttötapausten tekniset, sääntelyyn liittyvät ja operatiiviset haasteet. Tutkia, millaista strategista arvoa yrityslompakot voivat tuoda yrityksille ja miten ne voivat parantaa operatiivista tehokkuutta ja kilpailuetua. Tutkimuskysymyksenä on:

- Mitkä ovat yrityslompakoiden tärkeimmät käyttötapaukset?

Tutkimuksessa hyödynnetään Yrityksen Digitalous -projektista saatua tietoa analysoimaan, miten yritykset voivat saavuttaa tehokkuutta ja parantaa tietoturvaa SSI:n avulla. Erityisenä painopisteenä on ymmärtää, miten sääntelykehykset ja tekniset ratkaisut voidaan sovittaa yhteen niin, että ne tukevat yritysten arkea ja liiketoimintaprosesseja.

1.2 Työn rakenne

Johdanto esittelee tutkimusaiheen taustan, tutkimusongelman ja -kysymyksen sekä tutkimuksen tavoitteet. Lisäksi luvussa määritellään tutkimuksen painopiste. Kirjallisuuskatsaus kartoittaa digitaalisen identiteetin ja itsehallittavan identiteetin keskeiset käsitteet, teknologiset osatekijät sekä digitaalisten lompakoiden roolin yritysmaailmassa. Yrityksen Digitalous -projekti käsittelee projektin taustaa, tavoitteita ja merkitystä tutkimukselle. Menetelmät-osiossa kuvataan tutkimusasetelma, aineistonkeruumenetelmät, kuten haastattelut, kyselyt ja dokumenttianalyysi, sekä aineiston analysointi. Käyttötapausten kategorisointi ja analysointi käsittelee Yrityksen Digitalous -projektista tunnistettuja käyttötapauksia ja analysoi niitä kategorioittain. Tulokset ja keskustelu-osiossa esitellään tutkimuksen keskeiset havainnot ja analysoidaan niiden merkitystä suhteessa kirjallisuuteen ja käytännön sovelluksiin. Johtopäätökset kokoaa yhteen tutkimuksen päätelmät, antaa suosituksia yrityslompakoiden hyödyntämisestä ja käsittelee tutkimuksen rajoituksia sekä jatkotutkimuksen tarpeita.

2 KIRJALLISUUSKATSAUS

Tässä osiossa käsitellään itsehallittavan identiteetin käsitettä ja sen merkitystä. Aluksi selitetään, mitä digitaalinen identiteetti on ja miten identiteetinhallintajärjestelmät toimivat. Tämän jälkeen avataan itsehallittavan identiteetin peruseriaatteet ja perehdytään sen tekniseen toteutukseen liittyviin standardeihin.

2.1 Digitaalinen identiteetti

Digitaalisella identiteetillä tarkoitetaan yksilöön tai yhteisöön liittyvien digitaalisten jälkien tai "jalanjälkien" kokoelmaa, joka voidaan havaita Internetissä tai digitaalisissa järjestelmissä (Kordahi, 2022). Näihin digitaalisiin jälkiin kuuluu joukko jaettuja käyttäytymismalleja, käyttäytymisodotuksia, arvoja ja normeja, jotka liittyvät digitaalisen teknologian käyttöön ja sitoutumiseen. Laatikainen ym. (2021) korostavat, että digitaalinen identiteetti käsittää sekä käyttäytymisen että informaation kerrostumat, jotka vaativat huolellista hallintaa hajautetuissa järjestelmissä. Heidän mukaansa käyttäytymismallit eivät rajoitu vain yksilöiden toimintaan, vaan heijastavat myös laajempia yhteiskunnallisia ja teknologisia arvoja.

Digitaalisen identiteettitekniikan käyttö tarjoaa mahdollisuuden lisätä selkeiden henkilöiden näkyvyyttä, joilla ei ole asianmukaisia laillisia asiakirjoja, ja vähentää siten heidän haavoittuvuuttaan väärinkäytölle ja hyväksikäytölle (Beduschi, 2021). Kuten Beduschi myöhemmin toteaa, tämä teknologian käyttö edustaa monimutkaista vuorovaikutusta teknologian, tunnistamisen ja itse identiteetin välisten suhteiden välillä. Teknologian avulla digitaalinen identiteetti voi muotoutua eri tavoin, ja siihen vaikuttavat paitsi teknologian mahdollisuudet, myös yksilöiden ja yhteiskuntien sosiaaliset käytännöt ja normit. Wesselsin (2012) mukaan tämä vuorovaikutus korostaa sitä, kuinka teknologia ei vain mahdollista uusia tapoja henkilöllisyyden todentamiseen, vaan muokkaa myös käsitystä identiteetistä ja yksityisyydestä.

Ajatus digitaalisesta identiteetistä liittyy läheisesti käsitykseen itsehallittavasta identiteetistä, jossa edistetään sitä, että yksilöt hallinnoivat suoraan omia digitaalisia identiteettejään sen sijaan, että luottaisivat keskitettyihin hallintajärjestelmiin (Cucko ym. , 2023). Tämä siirtymä kohti hajautetumpaa mallia nähdään merkittävänä

kehitysaskeleena, koska se tarjoaa yksilöille enemmän kontrollia omiin tietoihinsa ja parantaa yksityisyyttä ja tietoturvaa (Laatikainen ym., 2021).

Digitaalisen identiteetin ymmärtäminen edellyttää postmodernia ja muuttuvaa ymmärrystä identiteetistä sekä ei-territoriaalista ja ei-hierarkkista ymmärrystä itsehallittavuudesta (Ivic & Troitiño, 2022). Itsehallittavuuden uusi käsite auttaa ymmärtämään, miksi digitaalisen identiteetin suojaaminen on keskeinen osa tietoturvaa ja yksityisyyttä. Ayed ja Ghernaoui-Hélie (2012) korostavat, että digitaalisen identiteetin suojaaminen on välttämätöntä heterogeenisten ja hajautettujen tietojärjestelmien välisen yhteistyön mahdollistamiseksi. Digitaalisen identiteetin muodostuminen on monimutkainen prosessi, johon vaikuttavat yksilön luonteen ja jokapäiväisen elämän eri osa-alueet, ja tämä prosessi on eri tieteenalojen tulkinnanvarainen. Laatikainen ym. (2021) tuovat esille, että digitaalinen identiteetti kietoutuu monin tavoin yhteiskunnallisiin ja kulttuurisiin konteksteihin, mikä tekee siitä monimuotoisen ja dynaamisen ilmiön.

Lohkoketjuteknologian esiintulo on tarjonnut uusia mahdollisuuksia toteuttaa digitaalisia identiteetinhallintajärjestelmiä, jotka vastaavat keskitettyjen kolmansien osapuolten aiheuttamiin ongelmiin, kuten yksityisyyden ja turvallisuuden riskeihin. Cucko ym. (2023) korostavat, että lohkoketjuteknologia mahdollistaa digitaalisten identiteettien turvallisen hallinnan ja parantaa tietojen luotettavuutta poistamalla tarpeen keskitettyihin tietokantoihin. Samoin Sedlmeir ym. (2022) painottavat lohkoketjujen hajautettua ja väärentämisen kestäväää rakennetta, joka luo luottamusta järjestelmiin ja mahdollistaa yksityisyyden suojaamisen eri sovelluksissa.

Digitaalisen viestinnän ja identiteetin hallinnan tarpeet ovat muuttuneet merkittävästi teknologisen kehityksen myötä. Wessels (2012) huomauttaa, että digitaalisessa viestinnässä identiteetin ja yksityisyyden käsitteet on arvioitava uudelleen, erityisesti kun huomioidaan arjen digitalisoituminen. Tämä korostaa tarvetta uusille järjestelmille, jotka tukevat käyttäjien suvereniteettia omiin tietoihinsa liittyen.

Yhteenvedon voidaan todeta, että digitaalinen identiteetti kattaa yksilöihin tai yhteisöihin liittyvät erilaiset digitaaliset jäljet, mukaan lukien digitaalitekniikkaan liittyvät jaetut käyttäytymismallit ja arvot, sekä digitaalisten identiteettien hallinnan ja suojelun. Tämä käsite muotoutuu yksilön elämän ja persoonallisuuden monista näkökohdista, ja digitaalisen identiteetin turvaaminen on ratkaisevan tärkeää tietojärjestelmien välisen yhteistyön helpottamiseksi. Digitaalisen identiteettitekniologian käyttö voi lisätä paperittomien henkilöiden näkyvyyttä ja vähentää heidän alttiuttaan väärinkäytölle ja hyväksikäytölle. Lisäksi digitaalisen identiteetin käsite liittyy läheisesti itsehallittavan identiteetin käsitteeseen, joka tukee ajatusta siitä, että yksilöillä on suora määräysvalta digitaaliseen identiteettiinsä ja että siirrytään pois keskitetyistä hallintajärjestelmistä. Digitaalisen identiteetin suojaaminen ja hallinta on viime kädessä ratkaisevan tärkeää luottamuksen, yksityisyyden suojan, turvallisuuden ja muiden keskeisten ominaisuuksien ylläpitämiseksi digitaalisessa maailmassa.

2.1.1 Identiteetinhallintajärjestelmät

Identiteetinhallintajärjestelmät (IDMS) ovat järjestelmiä, jotka kattavat laajan valikoiman työkaluja, prosesseja ja käytäntöjä, joita käytetään yksilöiden identiteettien tehokkaaseen hallintaan, mukaan lukien niiden todennus, valtuutus, roolit ja oikeudet sekä organisaation sisällä että yli organisaatorajojen (Sung & Park, 2021; Soltani ym,

2021). Näillä järjestelmillä on kriittinen rooli turvallisen ja yksityisyyden suojaavan pääsyn tarjoamisessa verkkopalveluihin varmistamalla, että käyttäjät tunnistetaan ja valtuutetaan asianmukaisesti käyttämään organisaation tarjoamia eri järjestelmiä ja palveluita (Ahmed ym, 2022). Lisäksi IDMS-järjestelmillä on myös ratkaiseva rooli yksilöiden tunnistamisen, identiteetin todentamisen ja todentamisen prosessien välittämisessä, mikä tekee niistä välttämättömän osan kaikille sähköisille palveluille, joiden tavoitteena on todentaa käyttäjänsä (Beduschi, 2021, Bouras ym, (2020).) Perinteisillä identiteetinhallintajärjestelmillä (IDMS) on ollut merkittävä rooli digitaalisten henkilöllisyyksien luomisessa, todentamisessa ja hallinnassa jo huomattavan pitkään. Kun otetaan huomioon digitaalisen identiteetin luonne lähes kaikissa verkkopalveluissa, myös luottamus identiteetinhallintajärjestelmiin (IDMS) on kasvanut merkittävästi. (Sung & Park, 2021; Soltani ym, 2021).

Perinteiset identiteetinhallinta- ja todentamisjärjestelmät tukeutuvat vahvistettuun ja luotettuun keskushallintoon, ne eivät pysty lieventämään yksittäisten vika-pisteiden vaikutuksia (Ahmed ym, 2022). Tämä on johtanut IDMS:n uuteen kehitykseen, joka heijastaa meneillään olevia pyrkimyksiä vastata digitaalisen identiteetinhallinnan haasteisiin ja tarttua sen tarjoamiin mahdollisuuksiin. Kehitteillä oleva lohkoketjuteknologia mahdollistaa digitaalisen identiteetinhallintajärjestelmän toteuttamisen, joka pitkälti lieventää keskitetyn kolmannen osapuolen aiheuttamia ongelmia (Mühle ym., 2018)

Ajatus identiteetinhallintajärjestelmien siirtymisestä keskitetyistä malleista hajautettuun, itsehallittavaan identiteettiin on saanut paljon huomiota akateemisissa piireissä. Perinteisten keskitettyjen identiteettijärjestelmien rajoitukset ovat herättäneet kasvavaa kysyntää hajauttamiselle, mikä on johtanut SSI-pohjaisiin identiteetinhallintakehysten seuraavana kehitysvaiheena (Soltani ym, 2021). SSI on uusi malli hajautetun digitaalisen identiteetin lähestymistavasta, joka tarjoaa yhteisöille täydellisen digitaalisista tunnisteistaan ja niihin liittyvistä identiteettitiedoista ja parantaa samalla luottamusta, yksityisyyttä, turvallisuutta ja muita kriittisiä ominaisuuksia (Cucko ym, 2022). Se on tarkoituksellisesti suunniteltu toimimaan riippumattomana kolmansista julkisista tai yksityisistä toimijoista, ja se perustuu hajautettuihin teknologisiin arkkitehtuureihin ja siinä asetetaan etusijalle käyttäjien turvallisuus, yksityisyys, yksilön autonomia ja voimaantuminen (Giannopoulou & Wang, 2021). Se tarjoaa uudenlaisen tavan verkkoidentiteetin hallintaan, jonka avulla yksilöt ja yhteisöt voivat hallinnoida identiteettiinsä liittyviä tietoja hajautetusti ilman, että ne luottavat luotettuun viranomaiseen tai välittäjänä toimivaan toimijaan (Cucko ym, 2022). Luottamuksen ja yksityisyyden suojan parantamisen lisäksi SSI tarjoaa sellaisia ominaisuuksia kuin avoimuus, pysyvyys ja yhteentoimivuus (Cucko, 2021). Tämä identiteetinhallintamallien muutos ratkaisee henkilökohtaisten ja luottamuksellisten tietojen itsehallittavuuteen ja tallennuksen hallintaan liittyvät kysymykset, ja tarjoaa käyttäjille täydellisen autonomian digitaalisiin identiteetteihinsä (Saidi ym, 2022; Gilani ym, 2020).

SSI:n sovellukset kattavat useita eri aloja, kuten terveydenhuollon, tapahtumien lippujärjestelmät ja julkisen sektorin palvelut, mikä osoittaa sen monipuolisuuden ja tehokkuuden identiteetinhallinnan haasteiden ratkaisemisessa. Sedlmeir ym. (2021) huomauttavat, että "SSI tarjoaa käyttäjille mahdollisuuden hallita ja jakaa vain tarvittavat tiedot, mikä vähentää tietovuotojen riskiä ja lisää yksityisyyttä." Lisäksi itsenäisen identiteetin käsite on saanut paljon huomiota Web3:n yhteydessä, jossa

korostetaan hajautettua identiteetin hallintamallia. Tavoitteena on luoda Internetiin standardoitu identiteettikerros, joka voimaannuttaa kansalaisia asettamalla heidät omien tietojensa keskipisteeseen (Sedlmeir ym., 2021). Chotkan ym. (2022) korostavat, että "SSI:n avulla voidaan luoda luotettava ja käyttäjälähtöinen identiteettijärjestelmä, joka parantaa yksityisyyttä ja vastaa samalla monimutkaisiin tietoturvaasteisiin."

Itsehallittavien identiteettien käsite on käyttäjille voimaannuttava, sillä se tarjoaa kirjautumiskokemuksen ilman salasanoja sekä digitaalisia esityksiä erilaisista todennettavissa olevista asiakirjoista (Feulner ym., 2022; Mühle ym., 2018). Toisin kuin perinteiset identiteetin hallintajärjestelmät, SSI tarjoaa käyttäjille mahdollisuuden hallita itsenäisesti ja luovuttaa valikoivasti identiteettitietojaan rajoittumatta vain yhteen toimialaan tai käyttötarkoitukseen. Esimerkiksi tämä on mahdollista käyttämällä älypuhelimissa digitaalisia lompakosovelluksia, joihin voidaan turvallisesti tallentaa ja esittää erilaisia tunnistetietoja yhdessä. Feulner ym. (2022) selittävät, että "SSI:n avulla käyttäjät voivat hallita useita todennettavia asiakirjoja yhdessä turvallisessa ja helppokäyttöisessä sovelluksessa."

SSI viittaa useammin hajautettuun lähestymistapaan digitaaliseen identiteettiin, jossa hyödynnetään usein lohkoketjuteknologiaa, joka antaa yksilöille valtuudet ja heille rajoittamattoman määräysvallan digitaalisiin tunnisteesiinsa ja niihin liittyviin tietoihin, mikä lieventää keskitettyjen kolmansien osapuolten aiheuttamia haasteita (Ra ym., 2021). Siirtyminen SSI:n on johtunut tarpeesta antaa yksilöille määräysvalta digitaalisiin tunnisteesiinsa, mikä vastaa tehokkaasti huolenaiheisiin, jotka liittyvät niihin liittyvien henkilökohtaisten ja luottamuksellisten tietojen suvereniteettiin ja tallennuksen valvontaan (Naik & Jenkins, 2020). Chotkan ym. (2022) lisää, että "SSI mahdollistaa luotettavan tiedonvaihdon ilman tarvetta keskitetylle valvonnalle, mikä parantaa tietosuojaa ja vähentää datan väärinkäytön riskiä."

Yhteenvetona voidaan todeta, että identiteetin hallintajärjestelmät (IDMS) ovat välttämättömiä yksilöiden identiteettien, todennuksen, valtuutuksen, roolien ja oikeuksien tehokkaassa hallinnassa organisaatioissa ja niiden välillä. SSI:ssä on potentiaalia mullistaa digitaalisen identiteetin hallinnan maisema tarjoamalla yksilöille korvaamatonta omistajuutta ja hallintaa tietoihinsa ja ratkaisemalla tehokkaasti perinteisiin identiteetin hallintajärjestelmiin liittyvät lukemattomat haasteet. Cucko ym. (2021) korostavat, että "SSI:n avulla käyttäjät voivat hallita omia identiteettitietojaan täysin itsenäisesti, mikä parantaa luottamusta ja vähentää tietoturvariskejä."

2.1.2 Hajautetut identiteettijärjestelmät

Itsehallittavat identiteettijärjestelmät tarjoavat merkittäviä etuja, jotka tekevät niistä houkuttelevan ratkaisun digitaalisen identiteetin hallintaan. Näitä etuja ovat avoimuus, pysyvyys, turvallisuus ja yhteentoimivuus, jotka mahdollistavat turvallisen ja hajautetun tavan hallinnoida identiteettitietoja. Kuten Cucko (2021) toteaa, "hajautettu lähestymistapa parantaa tietosuojaa, koska käyttäjät voivat itse päättää, mitä tietoja he jakavat ja kenelle." Perinteisissä identiteettijärjestelmissä tiedot tallennetaan usein keskitettyihin tietokantoihin, mikä tekee niistä alttiita tietomurroille ja väärinkäytöksille. SSI-järjestelmät puolestaan vähentävät näitä riskejä toimimalla hajautetusti, mikä lisää yksityisyyden suojaa ja antaa käyttäjille enemmän hallintaa omiin tietoihinsa (Sedlmeir et ym., 2021).

Tämä hajautettu lähestymistapa ei ainoastaan lisää tietoturvaa, vaan se tarjoaa myös paremman käyttäjäkokemuksen. Käyttäjät voivat hallinnoida digitaalista identiteettiään suoraan, ilman tarvetta monimutkaisille ja aikaa vieville tunnistautumisprosesseille. Esimerkiksi digitaalisten lompakoiden kautta käyttäjät voivat tallentaa ja hallita todennettavia valtakirjoja (Verifiable Credentials, VCs), jotka mahdollistavat nopean ja turvallisen tunnistautumisen eri palveluissa. "SSI tukee monia arkipäiväisiä ja liiketoiminnallisia käyttötapauksia, kuten henkilöllisyyden todentamista, pääsynhallintaa ja digitaalisten allekirjoitusten käyttöä," Feulner ym. (2022) korostavat. Lisäksi Bochnia et ym. (2024) huomauttavat, että SSI:n käyttö yrityksissä voi helpottaa tiukkojen sääntelyvaatimusten noudattamista, erityisesti tietosuoja-asetusten ja eIDAS-kehiksen osalta.

SSI:n avoimuus ja yhteentoimivuus ovat kriittisiä tekijöitä, jotka edistävät luottamuksen rakentamista eri sidosryhmien välillä. Yhteentoimivuuden avulla eri järjestelmät ja palvelut voivat vaihtaa tietoja saumattomasti, mikä on olennaista tehokkaan digitaalisen identiteetin hallinnan kannalta. Tähän sisältyy myös kyky käyttää samaa digitaalista identiteettiä eri toimialoilla ja palveluissa, mikä vähentää tarpeettoman tiedon jakamisen riskiä ja parantaa käyttökokemusta (Giannopoulou & Wang, 2021). Laatikainen et ym. (2021) korostavat, että yhteentoimivuus luo perustan laajasti hyväksytyille SSI-ekosysteemeille, joissa käyttäjät voivat hyödyntää identiteettiään eri konteksteissa ilman kitkaa. Pysyvyys puolestaan tarkoittaa, että käyttäjien identiteetit säilyvät jatkuvasti saatavilla ja todennettavissa, mikä parantaa järjestelmien luotettavuutta ja varmuutta (Cucko, 2021).

"SSI:n voima on siinä, että se antaa käyttäjille täyden hallinnan omaan identiteettitietoihinsa, mikä vähentää riippuvuutta keskitettyjen toimijoiden hallinnoimista tietokannoista ja parantaa merkittävästi tietosuojaa ja luottamusta," Giannopoulou & Wang (2021) toteavat. SSI-järjestelmät eivät ole pelkästään tekninen ratkaisu, vaan ne tuovat mukanaan myös filosofisen muutoksen: siirtymän kohti käyttäjäkeskeistä lähestymistapaa, jossa yksilöt voivat olla omien tietojensa pääasiallisia hallitsijoita ja vastuunkantajia. Tämä muutos on merkittävä etenkin yksityisyyden ja tietosuojan näkökulmasta, sillä perinteiset keskitetyt järjestelmät eivät aina pysty takaamaan riittävää tietosuojaa (Laatikainen et ym., 2021). Lisäksi hajautettujen järjestelmien avulla voidaan luoda uusia liiketoimintamalleja ja innovatiivisia tapoja hallita identiteettiä eri käyttötapauksissa, kuten terveydenhuollossa, finanssisektorilla ja julkishallinnossa (Bochnia et ym., 2024).

Yhteenvedon voidaan todeta että, Identiteetinhallintajärjestelmät (IDMS) ovat olennainen osa digitaalista infrastruktuuria, ja niiden kehitys kohti hajautettuja, itsehallittavia identiteettijärjestelmiä avaa uusia mahdollisuuksia ja ratkaisee perinteisiin järjestelmiin liittyviä haasteita. SSI-järjestelmät mahdollistavat käyttäjille täydellisen omistajuuden ja hallinnan heidän omaan tietoihinsa, mikä parantaa yksityisyyden suojaa, turvallisuutta ja luottamusta. Tämän lisäksi SSI-järjestelmien avoimuus, pysyvyys ja yhteentoimivuus tukevat sujuvaa tiedonvaihtoa eri sidosryhmien välillä ja edistävät tehokkuutta sekä parempaa käyttökokemusta. SSI:n perimmäisenä tavoitteena on luoda digitaalinen ekosysteemi, jossa käyttäjillä on täysi valta omaan identiteettiinsä ja he voivat hyödyntää sitä luotettavasti ja turvallisesti eri ympäristöissä.

2.2 Itsehallittava identiteetti

Itsehallittavan identiteetin perusta rakentuu tiettyjen periaatteiden varaan, jotka ovat kehittyneet eri tutkimusryhmien ja organisaatioiden yhteistyönä. Nämä periaatteet määrittelevät, miten SSI-järjestelmät toimivat, ja tarjoavat raamit turvalliselle, hajautetulle ja käyttäjäkeskeiselle identiteetinhallinnalle. Yksi ensimmäisistä kattavista kehyksistä esiteltiin Allenin (2016) toimesta, joka laati kymmenen ohjaavaa periaatetta. Näiden periaatteiden tarkoituksena on luoda selkeä pohja SSI:n ymmärtämiselle ja toteuttamiselle eri ympäristöissä. Allenin mukaan SSI:n perustavanlaatuiset periaatteet ovat seuraavat:

TAULUKKO 1 SSI:n perusteet (Allen, 2016)

Peruste	Selite
Olemassaolo	Käyttäjillä tulee olla itsenäinen digitaalinen olemassaolo, joka ei ole sidottu yhteen keskitettyyn toimijaan.
Hallinta	Käyttäjien on pystyttävä hallitsemaan omaa identiteettiään ja tietojaan, mukaan lukien tietojen päivittäminen ja peruminen.
Pääsy	Käyttäjillä tulee olla täysi pääsy omiin tietoihinsa aina kun se on tarpeen.
Avoin näkyvyys	Järjestelmien ja algoritmien tulee olla avoimia ja tarkastettavissa, jotta käyttäjät voivat luottaa siihen, että heidän tietojaan käsitellään asianmukaisesti.
Pysyvyys	Identiteettien tulisi olla pysyviä ja mieluiten elinikäisiä, jotta käyttäjät voivat luottaa niiden pitkäaikaiseen käyttöön.
Yhteensopivuus	Identiteettitietojen tulisi olla siirrettävissä eri palveluntarjoajien välillä, mikä parantaa joustavuutta ja mahdollisuuksia käyttää samaa identiteettiä eri alustoilla.
Yhteentoimivuus	Henkilöllisyystietojen on oltava käyttökelpoisia eri alustoilla ja järjestelmissä, jotta niitä voidaan hyödyntää laajasti eri sovelluksissa ja palveluissa.
Suostumus	Käyttäjän henkilötietojen käyttö edellyttää käyttäjän suostumusta, mikä parantaa yksityisyyden suojaa ja käyttäjien valvontaa omiin tietoihinsa.
Minimointi	Henkilöllisyyden paljastaminen tulisi rajata vain siihen, mikä on vuorovaikutuksen kannalta välttämätöntä. Tämä tarkoittaa, että käyttäjien ei tarvitse paljastaa enempää tietoa kuin mikä on tarpeen.
Suojaus	Käyttäjän oikeudet ja identiteetin eheys tulee suojata kaikissa tilanteissa, mikä parantaa järjestelmän turvallisuutta ja luotettavuutta.

Allen loi vahvan perustan SSI:n kehittymiselle, mutta myöhemmissä kehitysvaiheissa on huomattu tarve tarkentaa ja täydentää näitä periaatteita.

Sovrin-säätiö (Schardong & Custódio, 2022) on ollut keskeisessä roolissa itsehallittavan identiteetin kehityksessä. Sovrinin kehitystyö pohjautuu Allenin esittämiin periaatteisiin, jotka korostavat käyttäjien yksityisyyttä, turvallisuutta ja tietojen hallittavuutta hajautetussa järjestelmässä. Näitä periaatteita on Sovrinin toimesta ryhmitelty kolmeen pääkategoriaan: Security (turvallisuus), Controllability (hallittavuus) ja Portability (siirrettävyys). Näin järjestelmä varmistaa, että käyttäjät voivat turvallisesti hallita omia tietojaan ja jakaa niitä siirrettävissä olevien ja standardoitujen menetelmien avulla.

Näitä periaatteita on täydennetty uusilla elementeillä, kuten Decentralization (hajauttaminen), mikä korostaa riippumattomuutta keskitetystä hallinnasta. Equity and Inclusion (oikeudenmukaisuus ja osallisuus) sekä Accessibility (esteettömyys) takaavat, että SSI-ratkaisut ovat saavutettavia kaikille käyttäjille. Lisäksi Usability (käytettävyys) ja Consistency (johdonmukaisuus) varmistavat, että järjestelmät ovat helppokäyttöisiä ja yhteensopivia eri toimialojen ja teknologioiden kanssa (Sedlmeir ym., 2021).

Sovrinin kehittämä arkkitehtuuri, joka hyödyntää Hyperledger Indy -lohkoketjualustaa, on suunniteltu tarjoamaan turvallinen ja yksityisyyttä suojaava identiteettiratkaisu. Sovrinin infrastruktuuri yhdistää SSI:n peruseriaatteet hajautettuun teknologiaan ja mahdollistaa käytännön sovellukset, kuten henkilöllisyyden todentamisen ja datan jakamisen turvallisessa ympäristössä (Naik & Jenkins, 2020). Schardong ja Custódio (2022) huomauttavat, että Sovrinin malli on erityisen tehokas hajautettujen identiteettien hallinnassa, mutta siirrettävyys ja yhteentoimivuus vaativat edelleen standardien kehittämistä ja teknologioiden optimointia. Lisäksi innovatiiviset lähestymistavat, kuten Zero-Knowledge Proofs (ZKP), ovat keskeisiä tietosuojaa vaativissa tilanteissa, mutta niiden tekninen käsittely esitellään tarkemmin seuraavassa osiossa.

Tämän lisäksi muutkin kuin Sovrin ovat pohtineet erilaisia viitekehyksiä. Schardong ja Custódio (2022) analysoivat SSI:n keskeisiä periaatteita ja validoivat Allenin alkuperäisen kymmenen periaatteen merkityksen. Lisäksi he esittivät viisi uutta ominaisuutta: käytettävyys, väärennösten estäminen, identiteetin todentaminen, identiteetin varmistaminen ja turvalliset transaktiot. Näillä lisäyksillä SSI-järjestelmät voidaan suunnitella kattavammin, mikä mahdollistaa niiden laajemman käytön monipuolisissa digitaalisissa identiteetin käyttötapauksissa, kuten turvallisuus- ja yksityisyyspainotteisissa sovelluksissa. Ferdous ym. (2019) ehdottavat SSI:n formaalia määritelmää, joka jakaa järjestelmien ominaisuudet viiteen luokkaan: perusominaisuudet, turvallisuus, hallittavuus, joustavuus ja kestävyys. Näiden luokkien avulla voidaan arvioida, kuinka hyvin SSI-järjestelmät soveltuvat erilaisiin käyttötapauksiin ja tukevat käyttäjien oikeutta hallita omia tietojaan turvallisesti ja tehokkaasti.

Sedlmeir ym. (2021) täydentävät tätä viitekehystä huomauttamalla, että SSI:n tavoitteena on antaa käyttäjille täysi hallinta heidän omiin tietoihinsa ja mahdollistaa turvallinen tietojen jakaminen eri palveluntarjoajien välillä. Heidän mukaansa periaatteet, kuten turvallisuus, hallittavuus ja hajauttaminen, ovat kriittisiä paitsi yksilöille myös organisaatioille, jotka voivat hyödyntää SSI:tä liiketoimintaprosessiensa tehostamisessa. Lisäksi Laatikainen ym. (2021) korostavat, että SSI:n onnistunut toteutus edellyttää teknologian, kuten hajautetun kirjanpidon (DLT), ja hallinnollisten keinojen yhdistämistä. Tämä yhdistelmä varmistaa järjestelmien yhteentoimivuuden ja joustavuuden eri sektoreilla, samalla tukien tietoturvaa ja yksityisyyttä.

Yhteenvedon voidaan sanoa, että Allenin alkuperäiset periaatteet ovat edelleen SSI-järjestelmien ytimessä, mutta niitä on laajennettu ja tarkennettu vastaamaan nykyaikaisia tarpeita. Tutkijoiden, kuten Schardong ja Custódio (2022), Ferdous ym. (2019), Laatikainen ym. (2021) ja Sedlmeir ym. (2021), näkemykset tarjoavat kattavan viitekehyksen SSI:n arviointiin ja kehitykseen. Teknologioiden, kuten hajautetun tilikirjan integrointi tukee järjestelmien turvallisuutta, joustavuutta ja yhteentoimivuutta, tehden SSI:stä soveltuvan monenlaisiin käyttötapauksiin.

2.2.1 Teknologiset osatekijät

Itsehallittavan identiteetin teknologisiin osatekijöihin kuuluu useita keskeisiä elementtejä, kuten lohkoketjuteknologia, hajautettu tiedonhallinta ja salausteknologiat. Näiden avulla SSI-järjestelmät tarjoavat hajautetun ja turvallisen kehyksen digitaalisten identiteettien hallintaan. Sedlmeir ym. (2022) korostavat, että lohkoketjuteknologia mahdollistaa pysyvän ja turvallisen tallennusratkaisun, joka poistaa riippuvuuden keskitetyistä palveluntarjoajista. Tämä hajautettu rakenne parantaa datan luotettavuutta ja saatavuutta.

Hajautetut tunnisteet (DID) muodostavat SSI-järjestelmien teknologisen ytimen, sillä ne mahdollistavat digitaalisten identiteettien hallinnan hajautetusti ilman riippuvuutta keskitetystä palveluntarjoajasta. DID-tunnisteet ovat yksilöllisiä tunnisteita, jotka luodaan ja rekisteröidään hajautettuun tilikirjaan (DLT), kuten lohkoketjuun, mikä takaa tietojen turvallisuuden ja muokkaamattomuuden. DID-järjestelmässä käyttäjä voi luoda oman tunnisteensa ja hallita sitä täysin itsenäisesti ilman kolmansien osapuolien valvontaa. Mühle ym. (2018) ja Arslan ym. (2021) selittävät, että "DID toimivat hajautetulla tilikirjatekniikalla, joka varmistaa, että tiedot ovat turvassa ja että vuorovaikutus on luotettavaa ilman, että tarvitaan keskitettyä tahoa hallinnoimaan prosessia." Tämä mahdollistaa käyttäjien hallita, mitä tietoja he jakavat ja kenelle, lisäten merkittävästi yksityisyyttä ja tietoturva.

Lisäksi DID mahdollistaa vahvistettujen valtakirjojen (Verifiable Credentials, VC) luomisen, joita voi käyttää monissa eri palveluissa ja sovelluksissa. VC:n avulla tunnistetiedot voidaan todentaa luotettavasti ilman tarpeettoman tiedon paljastamista, mikä tekee tiedonvaihdosta turvallisempaa ja yksityisempää. Sedlmeir ym. (2022) huomauttavat, että VC:n avulla käyttäjät voivat säilyttää hallinnan tietoihinsa ja samalla jakaa vain tarvittavat tiedot. Bouras ym. (2020) täydentävät tätä näkökulmaa korostamalla, että "DID ovat kriittinen osa hajautettua identiteetti-infrastruktuuria, koska ne poistavat tarpeen keskitetyille valvonnalle ja mahdollistavat käyttäjien hallita identiteettitietojaan suvereenisti."

DID-järjestelmät tarjoavat myös joustavan ja skaalautuvan ratkaisun digitaalisten identiteettien hallintaan. Yhdellä tunnisteella voidaan hallita monenlaisia identiteettitietoja ilman, että käyttäjän tarvitsee luottaa useisiin eri palveluntarjoajiin. Tämä ei ainoastaan paranna yksityisyyttä ja tietoturva, vaan myös vähentää hallinnollista taakkaa ja parantaa käyttäjäkokemuksen helppoutta.

Vahvistettavat valtakirjat ovat keskeinen osa itsehallittavan identiteetin järjestelmiä. Ne mahdollistavat tiedon luotettavan todentamisen ilman, että käyttäjän tarvitsee paljastaa kaikkia tietojaan. Tämä teknologia perustuu kryptografisiin menetelmiin, jotka varmistavat, että vain tarvittavat tiedot jaetaan, mikä parantaa merkittävästi käyttäjien yksityisyyden suoja. VC:t ovat erityisen hyödyllisiä ympäristöissä,

joissa tiedonvaihto vaatii sekä luotettavuutta että yksityisyyttä, kuten terveydenhuollossa, koulutuksessa ja talouspalveluissa.

Sedlmeir ym. (2021) korostavat, että "VC-järjestelmät ja digitaaliset lompakot tarjoavat kätevän, turvallisen ja yksityisyyttä kunnioittavan vaihtoehdon nykyisille fyysisille ja digitaalisille identiteetin hallintajärjestelmille." Käytännössä tämä tarkoittaa, että esimerkiksi henkilöllisyyden vahvistaminen voidaan toteuttaa ilman, että käyttäjä paljastaa ylimääräisiä tietoja, kuten osoitettaan tai syntymäaikaansa. VC-järjestelmät mahdollistavat myös todennettuja todistuksia, kuten henkilöllisyys-, työ- ja koulutustodistuksia. Näitä voidaan jakaa turvallisesti kolmansille osapuolille, ja ne on kryptografisesti allekirjoitettu, mikä tekee niiden väärentämisestä erittäin vaikeaa samalla, kun tietojen omistaja säilyttää täyden kontrollin (Sedlmeir ym., 2021).

SSI-järjestelmissä keskeisenä tukiteknologiana toimii Zero-Knowledge Proof (ZKP), joka mahdollistaa tietojen todentamisen ilman, että tarkkoja tietoja, kuten nimiä, syntymäaikoja tai osoitteita, tarvitsee paljastaa. Esimerkiksi käyttäjä voi todistaa olevansa täysi-ikäinen ilman, että hänen tarkka syntymäaikansa paljastuu. Tämä on erityisen hyödyllistä sellaisissa sovelluksissa, joissa yksityisyys ja tietoturva ovat kriittisiä, kuten terveys- tai talouspalveluissa. George ja Chacko (2023) esittävät, että ZKP-teknologia ja VC-järjestelmät toimivat tehokkaasti yhdessä erityisesti terveydenhuollossa. Heidän mukaansa "ZKP mahdollistaa terveystietojen jakamisen ilman tarpeettoman henkilökohtaisen tiedon paljastamista, mikä tekee järjestelmästä tehokkaan ja tietoturvallisen." Esimerkkinä OpenMed-järjestelmä, joka hyödyntää ZKP:tä, sallii käyttäjien jakaa tietoa terveydentilastaan siten, että vain kyseinen väite, kuten rokotetodistuksen voimassaolo, voidaan tarkistaa. Tällöin käyttäjä säilyttää täyden hallinnan tietoihinsa ilman riskiä tarpeettomasta tietojen vuotamisesta (George & Chacko, 2023). ZKP-teknologian laajempi käyttöönotto on myös mahdollistanut SSI-järjestelmien skaalautuvuuden ja sovellettavuuden monilla eri aloilla. Naik ja Jenkins (2020) lisäävät, että Sovrinin kaltaiset SSI-alustat hyödyntävät ZKP:tä, mikä parantaa yksityisyyden suojaa ja mahdollistaa käyttäjälähtöiset, hajautetut identiteetin hallintamallit. Tämä teknologia tekee järjestelmistä erityisen hyödyllisiä ympäristöissä, joissa tiedonvaihto vaatii sekä joustavuutta että korkeaa tietoturvaa.

Lohkoketjuteknologia ja hajautettu tilikirjateknikka ovat keskeisiä tekijöitä itsehallittavan identiteetin järjestelmien turvallisuuden ja luotettavuuden takaamisessa. Lohkoketjujen käyttö mahdollistaa hajautetun, väärentämisen kestävän tietorakenteen, joka varmistaa, että tietoja voidaan tallentaa ja jakaa turvallisesti ilman tarvetta keskitetylle palveluntarjoajalle. Sedlmeir ym. (2022) korostavat, että lohkoketju tarjoaa "läpinäkyvän ja väärentämisen kestävän tietorakenteen, mikä luo luotamusta järjestelmään ja tekee siitä houkuttelevan ratkaisun moniin käyttötarkoituksiin." Tämän luottamuksen perustana on lohkoketjun kyky tallentaa kaikki tapahtumat kronologisessa järjestyksessä ja varmistaa tietojen muuttumattomuus sekä jäljitettävyyys.

Lohkoketjuteknologia poistaa tarpeen keskitetylle valvonnalle ja antaa käyttäjille mahdollisuuden hallita omia tietojaan suoraan. Tämä hajautettu lähestymistapa tarkoittaa, että käyttäjien ei tarvitse luottaa keskitettyihin toimijoihin, kuten perinteisiin identiteettipalveluntarjoajiin, vaan he voivat itse päättää, kenelle ja miten tietoja jaetaan. Ferdous ym. (2019) selittävät, että "DLT mahdollistaa käyttäjien hallita suoraan omia tietojaan ja tarjoaa samalla turvallisen alustan tietojen tallentamiselle ja

käsittelylle ilman kolmansien osapuolten väliintuloa." Tämä lisää yksityisyyttä ja tietoturvaakin sekä vähentää riippuvuutta keskitetystä infrastruktuurista.

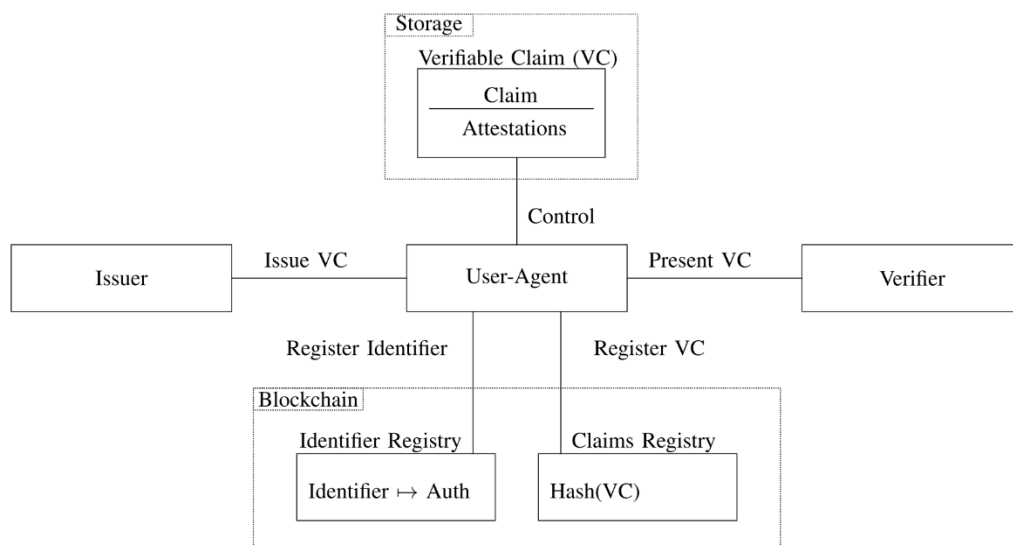
DLT:n tarjoama hajautettu ympäristö estää yksittäisten tahojen monopolisoivan kontrollin ja varmistaa järjestelmän avoimuuden ja luotettavuuden. Benčić ja Žarko (2018) huomauttavat, että "DLT mahdollistaa globaalin lisättävän tietorakenteen, jota useat hajautetut toimijat voivat hallita." Tämä tekee SSI-järjestelmistä erityisen hyödyllisiä ympäristöissä, joissa yksityisyyden ja tietoturvan varmistaminen on ensisijaisen tärkeää, kuten terveys- ja rahoitusalailla.

Käyttämällä lohkoketjuja SSI-järjestelmät tarjoavat alustan, joka yhdistää turvallisuuden, yksityisyyden ja käyttäjien itsemääräämisoikeuden. Laatikainen ym. (2021) korostavat, että DLT yhdistää tietoturvan ja käyttäjälähtöisen tiedonhallinnan tavalla, joka antaa käyttäjille paremman kontrollin digitaalisiin identiteetteihin liittyvissä asioissa. Tämä yhdistelmä tekee SSI-järjestelmistä houkuttelevan ratkaisun nykyaikaisessa digitaalisessa ympäristössä, jossa yksityisyyden suoja ja turvallisuus ovat yhä tärkeämpiä.

Yhteenvedon voidaan todeta, että lohkoketjuteknologian ja DLT:n käyttö SSI-ekosysteemeissä parantaa tietoturvaakin, avoimuutta ja luotettavuutta. Sedlmeir ym. (2022) ja Benčić ja Žarko (2018) osoittavat, että DLT:n väärentämisenkestävät ominaisuudet luovat perustan järjestelmien luotettavuudelle ja antavat käyttäjille ja organisaatioille suuremman autonomian digitaalisten identiteettiensä hallinnassa. Tämä vahvistaa SSI:n merkitystä nykyaikaisessa digitaalisessa ympäristössä, jossa luottamus ja tietoturva ovat keskeisiä arvoja.

2.2.2 SSI-ekosysteemi ja toimijat

Itsehallittavan identiteetin ekosysteemi käsittää erilaisia osallistujia ja yksiköitä, joilla kaikilla on omat tehtävänsä identiteettien hajautetussa hallinnassa. SSI-järjestelmän peruskomponentteihin kuuluvat teknologisten komponenttien lisäksi toimijat, joissa on kolme ensisijaista osallistujaa: myöntäjä, identiteetin haltija ja todentaja (Cucko et ym., 2023). Näiden osapuolten välinen vuorovaikutus on keskeinen tekijä SSI-järjestelmien toimivuudessa.



KUVIO 1 "SSI-ekosysteemiin kuuluu erilaisia toimijoita, kuten myöntäjiä, haltijoita ja tarkastajia, joiden vuorovaikutus on keskeistä järjestelmän toiminnallisuuden kannalta (Mühle ym., 2018)."

Keskeisenä sidosryhmänä identiteetin haltija hyötyy palveluiden ja identiteetin tarjoajien tarjoamista palveluista tyypillisessä identiteetinhallintajärjestelmässä (IDMS) (Ahmed ym., 2022). Identiteetin haltija säilyttää täyden hallinnan tunnisteistaan ja niihin liittyvistä kryptografisista avaimista, jolloin hän voi suoraan hallita digitaalisia identiteettejään ja todistaa tunnisteiden omistajuuden lompakkoonsa tallennettujen yksityisten avainten avulla (Cucko ym., 2022). Tämä taso hallinnassa varmistaa todentamis- ja todennuskyvyn, mikä lisää käyttäjien autonomiaa ja henkilötietojen hallintaa (Cucko ym., 2022). Saidi et ym. (2022) tukevat tätä ja korostavat, että SSI:n periaatteiden mukaisesti käyttäjä voi päättää, kuinka ja kenelle identiteettitietoja jaetaan, mikä parantaa yksityisyyttä ja turvallisuutta. Henkilöllisyyden haltijat voivat olla yksilöitä, organisaatioita tai laitteita:

- Yksilöt: SSI-paradigmassa yksilöt ovat keskeisiä identiteetin haltijoita. DID-tunnisteiden ja todennettavien valtakirjojen avulla he voivat valikoivasti hallita ja jakaa identiteettiominaisuuksiaan (Ahmed ym., 2022; Barros ym., 2022). Tämä malli tukee yksilön suvereniteettia omiin tietoihinsa liittyen, ja kuten Dunphy & Petitcolas (2018) huomauttavat, se tarjoaa merkittäviä etuja verrattuna perinteisiin keskitettyihin identiteettimalleihin.
- Organisaatiot: Myös organisaatiot toimivat identiteetin haltijoina SSI-ekosysteemissä. Ahmed ym. (2022) selittävät, että organisaatioiden itsenäinen identiteettien hallinta vähentää riippuvuutta keskitetystä viranomaisvalvonnasta ja helpottaa palveluiden tarjoamista turvallisemmalla ja tehokkaammalla tavalla. Nokhbeh Zaeem ym. (2021) lisäävät, että tämä malli voi lisätä yritysten välistä yhteistyötä ja vähentää liiketoiminnan riskejä.
- Laitteet: Digitaaliset laitteet, kuten IoT-laitteet, voivat myös olla henkilön asemassa SSI-ekosysteemissä, sillä ne voivat toimia itsenäisinä identiteetin haltijoina. Bouras ym. (2020) huomauttavat, että IoT-laitteiden yksilölliset DID-tunnisteet mahdollistavat turvallisen tiedonvaihdon ja vuorovaikutuksen yksityisyyttä kunnioittaen.

Todentajat toimivat keskeisinä SSI-ekosysteemin osapuolina, jotka varmistavat identiteetin aitouden. Esimerkiksi palveluntarjoajat, valtion virastot tai muut identiteetin todentamista vaativat tahot tarkistavat yksilön esittämän valtakirjan aitouden ilman pääsyntarvetta keskitettyihin tietokantoihin. Saidin (2022) mukaan nollatietotodistustekniikat (ZKP) mahdollistavat tietojen uskottavuuden tarkistamisen paljastamatta arkaluonteisia tietoja, mikä takaa sekä yksityisyyden että turvallisuuden. Tämä tekniikka edistää SSI:n käytännön hyötyjä, kuten Feulner (2022) huomauttaa, koska se poistaa tarpeen tietojen tarpeettomalle jakamiselle eri osapuolten välillä.

Myöntäjillä on oma roolinsa tarjoamalla varmennettavia todisteita (VC), jotka ovat SSI:n rakenteen olennaisia osia (Cucko ym., 2023). Näiden valtakirjojen avulla yksilöt voivat todentaa identiteettiominaisuuksiaan ja jakaa ne valikoivasti

toidentajien kanssa turvallisella ja luottamuksellisella tavalla. Chotkan et ym. (2022) kritisoivat perinteisiä identiteettijärjestelmiä siitä, että ne perustuvat keskitetyihin peruutusprosesseihin, jotka eivät tue SSI:n hajautettua periaatetta. Tämä vahvistaa tarvetta määritellä uudelleen myöntäjän rooli hajautetussa SSI-ekosysteemissä.

Yhteenvetona voidaan todeta, että SSI:n teknologinen rakenne ja keskeiset toimijat, kuten myöntäjät, identiteetin haltijat ja todentajat, muodostavat joustavan ja turvallisen ekosysteemin. SSI tarjoaa käyttäjille enemmän autonomiaa hallita identiteettitietojaan, ja lohkoketjuteknologian hyödyntäminen takaa järjestelmien läpinäkyvyyden ja luotettavuuden. Yhdessä nämä tekijät muodostavat perustan nykyaikaiselle, käyttäjäkeskeiselle identiteettien hallinnalle, joka suojaa yksityisyyttä ja edistää digitaalista luottamusta (Saidi ym., 2022; Feulner ym., 2022).

2.3 Digitaaliset lompakot

Digitaaliseen identiteettiin pohjautuvan lompakon yhteydessä ei ole yleisesti hyväksyttyjä määritelmiä, mikä Podgorelec ym. (2022) mukaan aiheuttaa alalla huomattavaa sekaannusta. Digitaaliset lompakot liitetään usein itsehallittaviin identiteettijärjestelmiin, sillä ne tarjoavat yksityishenkilöille turvallisen ja siirrettävän menetelmän tunnisteidensa ja todennettavissa olevien valtakirjojensa hallintaan hajautetusti. Tämä ominaisuus mahdollistaa arkaluonteisten tietojen, esimerkiksi terveystietojen tai ajokorttitietojen, salaamisen ja jakamisen vain tarpeen mukaan (Saidi ym., 2022). Näin SSI-lompakot vähentävät tietoturvariskejä ja käyttäjän riippuvuutta keskitettyihin tietovarastoihin perustuvista identiteettijärjestelmistä.

SSI-lompakoiden avulla käyttäjät voivat itse hallita digitaalista identiteettiään ja päättää, mitä tietoja jaetaan ja kenen kanssa. Tämä poikkeaa merkittävästi perinteisistä identiteetin hallinnan ratkaisuista, jotka usein nojaavat keskitettyihin tietokantoihin ja luovat tietovuotoriskejä (Wang & De Filippi, 2020). Saidi ym. (2022) korostavat, että SSI-lompakot "tarjoavat yksilöille mahdollisuuden hallita digitaalisia tunnisteitaan turvallisesti hajautetuilla menetelmillä", mikä vahvistaa yksityisyyttä ja tiedonhallintaa. Tämä lähestymistapa tarjoaa myös joustavuutta liiketoimintaprosesseihin, erityisesti sääntelyn noudattamisen ja tietoturvan näkökulmista.

SSI-pohjaisista identiteettilompakoista ja lohkoketjuteknologian käytöstä on tullut SSI-järjestelmien olennainen osa, joka antaa yksityishenkilöille uudenlaista valtaa digitaalisiin identiteetteihinsä. Tällaiset ratkaisut hyödyntävät hajautettuja tunnisteita (DID) ja todennettavissa olevia valtakirjoja (VC), jotka toimivat turvallisina todisteina käyttäjän identiteettiominaisuuksista. Näiden komponenttien avulla yksilöt voivat todistaa identiteettinsä ja jakaa tietoja valikoivasti ilman, että kolmansien osapuolten tarvitsee hallita tietoja (Sedlmeir ym., 2022). Tämä mahdollistaa turvallisen tiedonvaihdon erilaisten sidosryhmien, kuten valtion virastojen, yritysten ja yksilöiden välillä (Cucko ym., 2023).

SSI-lompakoiden edut ulottuvat myös yrityskontekstiin. Yritykset voivat hyödyntää SSI-lompakoita luotettavan ja standardoidun tietojenhallintainfrastruktuurin rakentamisessa. Esimerkiksi Feulner ym. (2022) korostavat, että "digitaaliset lompakot mahdollistavat tietojen jakamisen turvallisesti ja luotettavasti ilman keskitettyjä

tietovarastoja." Tämä ominaisuus tukee erityisesti GDPR:n ja eIDAS 2.0:n kaltaisten sääntelykehyksien vaatimuksia, mikä on tärkeää kansainvälisessä liiketoiminnassa.

Digitaalisilla lompakoilla ja fyysisillä lompakoilla on selviä eroja niiden perustana olevan tekniikan ja käyttötapauksen osalta. Vaikka molemmat säilyttävät henkilökohtaisia tunnistetietoja, digitaaliset lompakot tarjoavat selkeästi laajempia ominaisuuksia. Fyysiset lompakot sisältävät usein konkreettisia esineitä, kuten pankki- ja henkilökortteja, jotka toimivat tunnisteinä ja maksuvälineinä. Toisaalta digitaaliset lompakot mahdollistavat useiden erilaisten digitaalisten identiteettien, todennusten ja valtakirjojen turvallisen hallinnan ja jakamisen (Schlatt ym., 2022). Tämä tekee niistä erityisen hyödyllisiä monimutkaisissa digitaalisissa ympäristöissä, kuten sähköisessä kaupankäynnissä tai terveydenhuollossa (Fernandez-Carame & Fraga-Lamas, 2018).

Lisäksi SSI-lompakoiden rooli on kriittinen yksityisyyden ja turvallisuuden edistämiseksi. Soltani ym. (2021) huomauttavat, että SSI-järjestelmien käyttäjäkeskeinen lähestymistapa antaa yksilöille mahdollisuuden hallita identiteettitietojaan suveen. Tämä auttaa torjumaan identiteettivarkauksia ja tietojen väärinkäyttöä, jotka ovat yleisiä perinteisissä järjestelmissä. Saidi ym. (2022) tukevat tätä näkökulmaa ja lisäävät, että SSI-lompakoiden turvallisuusominaisuudet, kuten hajautettu rakenne ja vahva kryptografia, tekevät niistä houkuttelevan ratkaisun nykyajan tietoturva- haasteisiin.

2.3.1 Yrityslompakot

Itsehallittavaan identiteettiin pohjautuvat yrityslompakot ovat nousseet esiin mahdollisina ratkaisuinä identiteettihallintaan yritysympäristössä, ja niiden taustalla on vankka tieteellinen tutkimuspohja. Ahmed ym. (2022) toteavat, että SSI tarjoaa käyttäjille mahdollisuuden hyödyntää digitaalisia lompakoita ja hallita tunnistetietojaan hajautetusti ilman, että heidän tarvitsee luovuttaa tietojensa hallintaa useille keskitettyjä tietokantoja ylläpitäville tahoille. Tämä ominaisuus on erityisen tärkeä yritys- ja organisaatioympäristöissä, joissa tietoturva ja yksityisyys ovat keskeisiä tavoitteita. Koska kirjallisuudessa ei tehdä selkeää eroa itsehallittavien yrityslompakoiden ja organisaatiolompakoiden välillä, näitä termejä käytetään tässä synonyymeinä. Lisäksi yrityslompakoiden määritelmät ja attribuutit eivät ole täysin vakiintuneita, joten seuraavassa käsitellään niiden keskeisiä ominaisuuksia eri tutkimusten näkökulmasta ja jaan ne neljään teemaan tutkimuksen mukaan.

- Todennettavat tunnistetiedot ja identiteettilompakot: SSI-lompakoiden ytimessä ovat hajautetut tunnistetiedot (Decentralized Identifiers, DID), todennettavissa olevat valtakirjat (Verifiable Credentials, VC) ja identiteettilompakot (Cucko ym., 2023). Tämä lähestymistapa mahdollistaa käyttäjien hajautetun tunnistautumisen ja samalla varmistaa keskitetyn hallinnan valtuutusprosesseissa. Näin voidaan vahvistaa tietoturvaa ja pääsynhallintaa yrityksissä. Bochnia ym. (2024) painottavat, että todennettavissa olevat valtakirjat mahdollistavat organisaatioiden turvallisen ja joustavan tiedonvaihdon, mikä on keskeinen osa luotettavia digitaalisen identiteetin ratkaisuja. Sedlmeir ym. (2022) tukevat tätä näkemystä

huomauttaen, että SSI-yrityslompakot tarjoavat turvallisia arkistoja todennettavissa oleville tunnistetiedoille, minkä ansiosta yritykset voivat hallita digitaalisia identiteettejään ja olla vuorovaikutuksessa muiden tahojen kanssa säilyttäen samalla yksityisyytensä.

- Parempi hallittavuus ja käytettävyys: Ahmed ym. (2022) korostavat, että SSI-ratkaisut parantavat ympäristöjen hallittavuutta ja käytettävyyttä hyödyntämällä vähimpien etuoikeuksien periaatetta ja tunnustettuja parhaita käytäntöjä. Tämä lähestymistapa yksinkertaistaa identiteetin ja käyttöoikeuksien hallintaa organisaatioissa, mikä puolestaan vähentää hallinnollisia kustannuksia ja parantaa käyttäjäkokemusta. Ferdous ym. (2019) lisäävät, että SSI-ratkaisut mahdollistavat hallinnollisten prosessien automatisoinnin, mikä vähentää manuaalisen työn tarvetta ja lisää organisaatioiden operatiivista tehokkuutta. Bochnia ym. (2024) huomauttavat, että SSI-järjestelmien avulla monimutkaiset tunnistautumisprosessit voidaan automatisoida, mikä parantaa käytettävyyttä ja vähentää virheiden riskiä.
- Yhteentoimivuus ja luottamus: Feulner ym. (2022) painottavat, että yhteentoimivuus on keskeinen tekijä SSI-lompakoiden menestyksessä. Yhteentoimivuus mahdollistaa turvallisen ja luotettavan vuorovaikutuksen eri osapuolten välillä ilman, että tietoja tarvitsee replikoida useaan paikkaan. Tämä ominaisuus tukee myös luottamussuhteiden rakentamista liiketoimintaekosysteemeissä (Bochnia ym., 2024). Nokhbeh Zaeem ym. (2021) korostavat, että yhteentoimivien digitaalisten identiteettiratkaisujen kehittäminen ei ainoastaan paranna tietojenvaihtoa, vaan myös edistää innovaatioita ja tukee kestäväää kasvua yritys ympäristöissä.
- Avoimuus ja vastuuvollisuus: Sedlmeir ym. (2022) korostavat, että SSI-lompakoiden hajautettu ja läpinäkyvä lähestymistapa identiteetin hallintaan mahdollistaa suuremman avoimuuden ja vastuullisuuden. Tämä tukee yritysten tarpeita täyttää säänneltyjä käytäntöjä ja raportointivaatimuksia samalla, kun se lisää käyttäjien luottamusta järjestelmiin. Soltani ym. (2021) lisäävät, että SSI-ratkaisut vähentävät yksityisyysriskejä, koska yritysten ei tarvitse ylläpitää laajoja asiakastietokantoja. Bochnia ym. (2024) huomauttavat, että datan läpinäkyvä käsittely SSI-järjestelmissä auttaa yrityksiä osoittamaan vastuullisuutta ja hallitsemaan datan käyttöä tehokkaammin.

Yrityslompakoiden käyttöönottoon vaikuttavat useat tekijät, kuten yhteensopivuus, helppokäyttöisyys ja koettu luottamus. Hidayat-ur-Rehman ym. (2022) korostavat, että yritykset tarvitsevat saumattoman integraation olemassa oleviin järjestelmiin, ja tekniset esteet on minimoitava, jotta SSI-lompakot voidaan ottaa käyttöön tehokkaasti. Wang ja Filippi (2020) lisäävät, että SSI tarjoaa käyttäjille mahdollisuuden hallita identiteettitietojaan turvallisesti ja valikoivasti, mikä lisää yksityisyyttä ja käyttäjälouottamusta.

2.3.2 EUDI-lompakot

Feulnerin (2022) mukaan EUDI-aloite tutkii itsehallittavan identiteetin hyödyntämistä yhteentoimivien digitaalisten lompakoiden tarjoamiseksi Euroopan kansalaisille. Aloite velvoittaa myös suuryrityksiä tarjoamaan rajapintoja näihin lompakoihin, mikä vahvistaa digitaalisen identiteetin hallintaa ja turvallisuutta eIDAS-asetuksen mukaisesti (Lindquist, 2023). Tämä pyrkimys on linjassa lohkoketjuteknologian hyödyntämisen kanssa, sillä teknologian läpinäkyvyys ja hajautettu rakenne tukevat luottamusta ja turvallisuutta (Sedlmeir ym., 2022).

EUDI-pohjaisten yritysloppakoiden käsite edustaa uutta lähestymistapaa digitaalisen identiteetin hallintaan Euroopan unionissa toimiville yrityksille (Findy, 2023; Yrityksen Digitalous, 2023). Findyn (2023) mukaan nämä lompakot sisältävät keskeisiä yritystietoja, kuten perustietoja, viranomaishyväksyntöjä ja sertifikaatteja, joita yritykset voivat hallita ja jakaa anonymisti ja turvallisesti digitaalisten lompakoiden kautta. Lisäksi Gavrilu & Ancillo (2021) korostavat, että tällaiset lompakot voivat erityisesti tukea pk-yritysten tarpeita, sillä ne mahdollistavat turvallisen ja kustannustehokkaan identiteetinhallinnan.

EUDI-pohjaiset lompakot tarjoavat organisaatioille merkittäviä etuja ja mullistavat tapaa, jolla ne hallinnoivat ja jakavat tietoa turvallisesti ja yksityisesti (Findy, 2023; Lindquist, 2023). Näihin etuihin kuuluvat muun muassa parantunut tietoturva, vahvistunut yksityisyyden suoja, virtaviivaistetut liiketoimintaprosessit sekä lisääntynyt luottamus digitaalisiin liiketoimiin. Kuten Schlatt ym. (2022) toteavat, EUDI-pohjaiset lompakot voivat helpottaa monimutkaisten todennusprosessien hallintaa, mikä parantaa tehokkuutta ja tietoturvaa.

Lisäksi lohkoketjuteknologian tarjoamat ratkaisut tukevat asetuksen tavoitteita erityisesti yhteentoimivuuden ja tietoturvan edistämiseksi. Sedlmeir ym. (2021) korostavat, että hajautettu teknologia voi merkittävästi parantaa tietojen vaihdon läpinäkyvyyttä ja turvallisuutta, mikä on keskeistä digitaalisen identiteetin hallinnassa. Tämä linjaus vahvistaa EUDI-lompakoiden roolia yhtenäistämällä käytäntöjä ja luomalla pohjan luotettaville ja yhteentoimiville identiteettiratkaisuille Euroopan laajuisesti (Cucko ym., 2023).

Yhteenvetona voidaan todeta, että itsehallittava identiteetti ja siihen pohjautuvat yritysloppakot tarjoavat joukon välttämättömiä ominaisuuksia, jotka on räätälöity yritys ympäristöjen identiteetin hallinnan tarpeisiin. Näihin kuuluvat hajautettu todennus ja valtuutus, todennettavissa olevat valtakirjat, parannettu hallittavuus ja käytettävyys, yhteentoimivuus ja luottamus, turvallisuus ja hallittavuus sekä läpinäkyvyys ja vastuullisuus. Cucko ym. (2023) korostavat, että "yhteentoimivat ratkaisut mahdollistavat sujuvamman ja turvallisemman toiminnan yrityksille, jotka toimivat monissa maissa." Yhdessä näiden ominaisuuksien ansiosta organisaatiot voivat aloittaa matkan kohti turvallista, käyttäjäkeskeistä ja hajautettua identiteetin hallintaa. EUDI-pohjaisten lompakoiden tarkoitus on rakentaa ja muuttaa yritysten identiteetin hallintaa Euroopassa. Nämä lompakot parantavat turvallisuutta, yksityisyyttä ja luottamusta samalla kun ne virtaviivaistavat liiketoimintaprosesseja (Sedlmeir ym., 2021; Cucko ym., 2023).

2.3.3 Lompakkojen käyttötapaukset

Itsehallittavaan identiteettiin perustuvat yrityslompakot tarjoavat laajan valikoiman mahdollisia käyttömahdollisuuksia yritysympäristöissä. Näitä käyttötapauksia tukevat useat akateemiset julkaisut, jotka tarjoavat syvällistä tietoa SSI-järjestelmien sovelluksista ja vaikutuksista. Feulner ym. (2022) korostavat SSI:n monipuolisia mahdollisuuksia eri sektoreilla, painottaen sen kykyä ratkaista monenlaisia identiteetin hallinnan haasteita (Saidi ym., 2022; Sung & Park, 2021). Gavrilja ja Ancillo (2021) ovat tutkineet digitaalisten identiteettien hallintaa erityisesti pienissä ja keskisuurissa yrityksissä, joissa SSI-lompakot voivat tarjota turvallisen ja yksityisyyttä suojaavan tavan hallita digitaalisia identiteettejä. Tämä vastaa tarvetta tehokkaille ja kustannustehokkaille identiteetin hallintaratkaisuille, jotka on suunniteltu erityisesti pk-yritysten tarpeisiin.

Naik ja Jenkins (2020) toteavat, että SSI-lompakoiden avulla voidaan parantaa identiteetin hallintaprosesseja ja vastata organisaatioiden kehittyviin vaatimuksiin, erityisesti sääntelyyn liittyvissä prosesseissa. Glöcklerin (2023) analyysi osoittaa, että yrityslompakot ovat lupaavia ratkaisuja identiteetin ja käyttöoikeuksien hallinnan parantamiseen erityisesti pääsynhallintajärjestelmissä (IAM). Lisäksi Sedlmeir ym. (2021) huomauttavat, että SSI-lompakoilla on keskeinen rooli ulkoisten identiteettiratkaisujen saumattomassa integroinnissa, mikä tukee yhteentoimivuutta ja lisää luottamusta digitaalisiin identiteettiekosysteemeihin. Tämä vahvistaa SSI-lompakoiden merkitystä erilaisten liiketoimintaprosessien tukemisessa.

Erilaisten yleisten huomioiden lisäksi kirjallisuudessa on noussut esiin myös suoranaisia ja alakohtaisia käyttötapauksia. Näiden lompakoiden sovellukset tukevat yksityisyyttä ja tietoturva, virtaviivaistavat liiketoimintaprosesseja ja tarjoavat yhteentoimivia ratkaisuja. Seuraavaksi esitellään keskeisiä käyttötapauksia sektoreittain.

Know-Your-Customer (KYC) -prosessien keskeinen rooli rahoitussektorilla on asiakastietojen tunnistaminen ja sääntelyvaatimusten, kuten rahanpesun estämisen (AML), täyttäminen. Schlatt ym. (2022) korostavat, että "SSI-lompakot tarjoavat turvallisen ja läpinäkyvän perustan KYC-prosesseille, vähentäen samalla tarvetta tallentaa asiakastietoja keskitettyihin tietokantoihin." Maksutapahtumien turvallisuutta voidaan lisäksi parantaa SSI-lompakoiden avulla, sillä ne mahdollistavat vain tarvittavien tietojen jakamisen osapuolten kesken, mikä suojaa yksilöiden ja yritysten yksityisyyttä.

Kapsoulis ym. (2020) esittävät, että lohkoketjupohjaiset KYC-ratkaisut voivat tehostaa KYC-prosessien turvallisuutta ja yksityisyyttä hyödyntämällä hajautettuja rekistereitä ja älykkäitä sopimuksia. Polyviou ym. (2019) puolestaan painottavat, että lohkoketjuratkaisut tarjoavat merkittäviä etuja, kuten asiakastietojen hajautetun tallennuksen, mikä vähentää kyberrikollisuuden riskejä ja lisää tietosuojaan hallintaa. Lohkoketjun avulla asiakastietoja voidaan myös päivittää reaaliaikaisesti, mikä parantaa tiedon johdonmukaisuutta ja vähentää tarpeettomia manuaalisia prosesseja. Lisäksi lohkoketjupohjaiset KYC-järjestelmät tarjoavat mahdollisuuksia yhdistää KYC-dokumentit salatusti älykkäiden sopimusten avulla. Näin asiakas voi antaa tietojen jakoon suostumuksen tarkasti määritellyillä ehdoilla. Tämä lähestymistapa tukee GDPR:n ja vastaavien tietosuojasäännösten noudattamista sekä vähentää kolmansien osapuolten tarpeettomia tietojenkäsittelyprosesseja.

Terveydenhuollossa SSI-lompakot tukevat yksityisyystietoista tiedonhallintaa, kuten potilastietojen jakamista nollatietotodistusten avulla. Saidi ym. (2022) ja Bouras ym. (2020) huomauttavat, että nämä lompakot mahdollistavat GDPR:n kaltaisten tietosuojasäädösten noudattamisen käytännössä. Esimerkiksi sähköisten terveystietojen (EHR) jakaminen lohkoketjuteknologian avulla osoittaa, kuinka tietoturva ja potilaan yksityisyys voidaan varmistaa (Tcholakian, 2023). Lisäksi SSI-lompakot ovat mahdollistaneet rokotuskorttien turvallisen käytön ja yksityisyyden suojan (Barros ym., 2022).

Freytsisin ym. (2021) tutkimus osoittaa, että "liikkuva SSI-lähestymistapa voi tehokkaasti parantaa syntymien rekisteröintiprosesseja, kuten on nähty Keniassa." Tämä osoittaa, että SSI-lompakoilla voidaan ratkaista kriittisiä yhteiskunnallisia haasteita, mahdollistamalla perheille turvallisen ja yksityisyydensuojan varmistavan tavan rekisteröidä syntymät, mikä parantaa syntymien rekisteröinnin saatavuutta alueilla, joissa rekisteröintiaste on ollut alhainen.

Saidi ym. (2022) ja Bouras ym. (2020) korostavat myös lompakoiden käyttöä arkaluonteisilla aloilla, kuten terveydenhuollossa. Heidän mukaansa "SSI-lompakot mahdollistavat yksityisyystietoisien pääsynvalvonnan ja tiedonhallinnan, mikä on linjassa GDPR:n kaltaisten tietosuojasäädösten kanssa." Tämä on osoitettu käytännössä esimerkiksi sähköisten terveystietojen (EHR) turvallisessa vaihdossa lohkoketjuteknologian avulla (Tcholakian, 2023). Terveydenhuollon lohkoketjuratkaisut tarjoavat esimerkin siitä, kuinka arkaluonteisia tietoja voidaan jakaa turvallisesti samalla varmistamalla tietosuojan ja sääntelyn noudattaminen. Vastaavia periaatteita voidaan soveltaa yrityslompakoihin esimerkiksi sääntelyraporttien tai kaupallisten asiakirjojen hallinnassa" (Kuo ym., 2023). Lisäksi Barros ym. (2022) käsittelevät SSI-lompakoiden roolia yksityisyyden suojaavien ratkaisujen, kuten rokotuskorttien, kehittämisessä ja käyttöönotossa, erityisesti nollatietotodistusten tukemana.

Myös erilaiset maksutapahtumat ovat mahdollisia käyttötapauksia. Feulnerin ym. (2022) mukaan "SSI-yrityslompakoilla voidaan mahdollistaa tehokkaat tapahtumalippujärjestelmät ja jälkimarkkinoiden valvonta hyödyntämällä SSI:n hajautettua ja turvallista luonnetta." Tämä käyttötapaus korostaa SSI-yrityslompakoiden roolia turvallisten ja läpinäkyvien lipunmyyntiprosessien helpottamisessa, ja lippupetoksiin ja luvattomaan jälleenmyyntiin liittyvien haasteiden ratkaisemisessa. Nikander ym. (2019) puolestaan kuvaavat, kuinka "teollisuudessa SSI-lompakot voivat integroitua IoT-sovelluksiin tarjoten etuja kuten läpinäkyvyyttä, kustannusten alentamista ja välittäjyyden poistamista," erityisesti IIoT-ympäristöissä teollisuuden sovelluksissa.

Toimitusketjujen hallinta on potentiaalinen käyttötapaus SSI-yrityslompakoille, erityisesti kun huomioidaan vastuullisuus ja läpinäkyvyys. Erokhin ym. (2020) huomauttavat, että lohkoketjuteknologian ja älykkäiden sopimusten käyttö voi parantaa tuotteiden jäljitettävyyttä ja laatua sekä vähentää väärennöksiä ja tehottomuuksia toimitusketjuissa. SSI-lompakoiden avulla voidaan hallita yritysten todennettuja vastuullisuusraportteja ja jakaa ne turvallisesti eri sidosryhmille. Tämä lähestymistapa on linjassa kestävä kehityksen tavoitteiden kanssa, sillä se mahdollistaa "tietojen jäljitettävyyden ja muuttumattomuuden, jotka ovat keskeisiä elementtejä laadun ja luotamuksen rakentamisessa toimitusketjuissa" (Erokhin ym., 2020).

Useita tunnettuja SSI-lompakoita, kuten VIDwallet, Trinsic Wallet, esatus Wallet, Connect.Me, Gataca, Lissi Wallet ja SSI Snap, on jo markkinoilla, osoittaen näiden

ratkaisujen käytännön toteutuksen ja potentiaalain yritysten sovelluksissa (Cucko et ym., 2023). On kuitenkin tärkeää huomata, että laajempi SSI-lompakoiden käyttöönotto on vielä kehittymässä, sillä näiden teknologioiden innovatiivisuus ja kehittyvä luonne rajoittavat niiden nopeaa laajentumista.

SSI-yrityslompakoiden mahdolliset sovellukset kattavat monenlaisia yritysten identiteetti- ja turvallisuushaasteita, kuten digitaaliset lippujärjestelmät, hajautetun tiedonkäytön valvonnan, IAM-järjestelmät ja digitaalisen identiteetin hallinnan tehostetun turvallisuuden. Nämä käyttötapaukset osoittavat SSI-yrityslompakoiden mukautuvuuden ja monipuolisuuden vastaamaan moninaisiin tarpeisiin eri aloilla, mukaan lukien identiteetin hallinta, terveydenhuolto ja turvallinen tietojen vaihto. Olemassa olevat SSI-lompakkoratkaisut ja niiden integrointi eri sektoreille viittaavat laajaan käyttöönottoon ja konkreettisiin etuihin, jotka parantavat yksilöiden ja yritysten kykyä hallita digitaalisia identiteettejään ja henkilökohtaisia tietojaan.

2.3.4 Digitaalisten lompakoiden käyttöönoton haasteet

Itsehallittavaan identiteettiin perustuvien lompakoiden menestys riippuu niiden kyvystä integroitua olemassa oleviin ekosysteemeihin, standardien ja protokollien noudattamisesta sekä saumattomasta yhteensopivuudesta eri toimijoiden kanssa (Ahmed ym., 2022). Lompakoiden integroiminen nykyisiin järjestelmiin on monimutkainen haaste, sillä yleisesti hyväksytyjen määritelmien puuttuminen termistä "digitaalinen identiteetilompakko" on aiheuttanut merkittävää epäselvyyttä alalla. Tämä korostaa systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarvetta, jotta voidaan tunnistaa, analysoida ja vertailla nykyisten ratkaisujen määritelmiä, ominaisuuksia ja valmiuksia (Podgorelec ym., 2022).

Vahvan SSI-ekosysteemin luominen edellyttää standardien ja protokollien määrittelyä ja noudattamista. Digitaalisten tunnistamis- ja lompakkostandardien, kuten EUDI-lompakon, kehittäminen vaatii yksityisyydensuojan periaatteiden tiukkaa noudattamista sekä läpinäkyvää viestintää esimerkiksi tietosuojailmoituksilla ja käyttäjien suostumuksilla (Lindquist, 2023). Läpinäkyvyys on erityisen tärkeää luottamuksen rakentamisessa hajautettuihin järjestelmiin, sillä "läpinäkyvyys on keskeinen eettinen periaate hajautettujen järjestelmien hallinnassa, ja sen avulla voidaan rakentaa luottamusta ja edistää vastuullista innovaatiota" (Asgarinia ym., 2023). Lohkoketju-pohjaiset itsehallittavat identiteetit edellyttävät hybridiratkaisuja hallintoon, jotka yhdistävät hajautetun valvonnan ja keskitetyn sääntelyn läpinäkyvyyden ja yksityisyyden takaamiseksi (Benchaya Gans ym., 2022). Tämä lähestymistapa auttaa varmistamaan, että itsehallittavat identiteetit voivat toteuttaa potentiaalinsa ja säilyttää käyttäjien luottamuksen monimutkaisissa ekosysteemeissä.

Yhteentoimivuuden takaamiseksi EUDI Wallet Consortiumin tukemat kehykset ovat keskeisessä asemassa, sillä ne mahdollistavat sujuvan käyttäjäkokemuksen ja yhteensopivuuden eri järjestelmien välillä (EUDI Wallet Consortium, 2022; Lindquist, 2023). Lisäksi yhteentoimivuuden standardeihin kuuluvat muun muassa todennettavat tunnistetiedot, Aries-yhteensopivat lompakot ja lohkoketjupohjainen PKI (Sedlmeir ym., 2021). Hyperledger Aries tarjoaa infrastruktuurin, joka mahdollistaa kryptografisten lompakoiden turvallisen tallentamisen sekä Zero-Knowledge Proofs (ZKP) -yhteensopivien todennettavien varmistusten toteutuksen (Saidi ym., 2022). Tämä hajautettu tilikirja tukee useita protokollia, vahvistustyyppisiä ja

rekistereitä, mikä luo perustan yhtenäisille hajautetuille identiteettijärjestelmille (Hyperledger Aries, 2023). Lisäksi Hyperledger Indy on suunniteltu erityisesti SSI-ekosysteemejä varten, ja se parantaa teknisesti digitaalisten lompakoiden turvallisuutta (Leng & Lemieux, 2021).

Tietojen hallinta, tietoturva ja yksityisyyden suoja ovat keskeisiä elementtejä itsehallittavan identiteetin käyttöönotossa. SSI-lompakoiden on noudatettava tiukasti kansainvälisiä tietosuojalakeja, kuten Euroopan yleistä tietosuoja-asetusta (GDPR), jotta käyttäjien tietosuoja ja turvallisuus voidaan taata (Leng & Lemieux, 2021). GDPR asettaa tiukkoja vaatimuksia tietojen käsittelylle, käyttäjien suostumukselle ja heidän oikeuksiensa toteutumiselle (Soltani ym., 2021). Näiden vaatimusten täyttäminen on olennaista luottamuksen herättämiseksi käyttäjissä ja oikeudellisten velvoitteiden täyttämiseksi (Ahmed ym., 2022). Lisäksi esimerkiksi Kalifornian kuluttajansuojalaki Yhdysvalloissa tuo organisaatioille lisävaatimuksia, joita on huomioitava SSI-yritys-lompakoiden käyttöönotossa (Soltani ym., 2021).

SSI-järjestelmien menestys riippuu lopulta siitä, miten hyvin teknologiset ratkaisut, kuten Hyperledger Aries ja Indy, pystyvät tarjoamaan yhteensopivuuden eri alustoilla ja tukemaan monipuolisten SSI-ratkaisujen integraatiota. Näiden työkalujen kyky tukea useita kehityskieliä ja -profiileja helpottaa huomattavasti organisaatioiden tarpeisiin soveltuvien ratkaisujen käyttöönottoa, mikä edistää digitaalisten lompakoiden laajempaa käyttöä ja hyväksyntää (Hyperledger Aries, 2023). Näiden työkalujen ja protokollien laaja yhteentoimivuus mahdollistaa SSI-lompakoiden käytön monipuolisissa ympäristöissä, mikä helpottaa niiden laajempaa käyttöönottoa.

2.3.5 Tutkimusaukot

Itsehallittavan identiteetin ja yritys-lompakoiden tutkimuksessa on havaittu useita tutkimusaukkoja, jotka osoittavat, että alan kehitys on vielä kesken monilta osin. Keskeinen puute liittyy yhteentoimivuuden kehitykseen ja standardointiin. Vaikka standardit, kuten Aries-protokollia ja EUDI-lompakoita, on kehitetty yhteentoimivuuden edistämiseksi, on epäselvää, kuinka hyvin nämä standardit tulevat toimimaan eri ekosysteemien ja organisaatioiden välillä. Podgorelec ym. (2022) mainitsevat, että yleisesti hyväksytyjen määritelmien ja standardien puute aiheuttaa huomattavaa sekaannusta alalla. Näin ollen lisätutkimusta tarvitaan yhteentoimivuuden varmistamiseksi sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla.

Toinen merkittävä tutkimusaukko liittyy sääntelyyn ja tietosuojaan. Vaikka eIDAS 2.0 ja GDPR tarjoavat kehyksen Euroopan unionin sääntelyn noudattamiselle, maiden väliset erot sääntelyratkaisuissa aiheuttavat haasteita globaalien ratkaisujen kehittämiseksi. Soltani ym. (2021) ja Lindquist (2023) huomauttavat, että nykyiset sääntelykehykset eivät huomioi riittävästi yritysten tarpeita tai paikallisia vaatimuksia. Sääntelyn yhtenäistämisen mahdollisuuksia ja sen vaikutuksia SSI-järjestelmiin olisi tärkeää tutkia jatkossa.

Teknologiset haasteet, erityisesti skaalautuvuus, muodostavat kriittisen tutkimusalueen. Sedlmeir ym. (2021) ovat todenneet, että nykyiset SSI-ratkaisut eivät aina täytä suurten yritysten tarpeita, erityisesti kun on kyse suurten tietomäärien tai todennettävien valtakirjojen reaaliaikaisesta käsittelystä. Tutkimus, joka keskittyy ratkaisujen skaalautuvuuteen ja suorituskykyyn, voisi tarjota merkittävää arvoa yrityksille. Niu ja Ren (2021) korostavat, että nykyisissä itsehallittavan identiteetin

ratkaisuissa on vielä puutteita erityisesti monialaisissa sovelluksissa, joissa käyttäjän identiteetin hallinnan ja tietosuojan säilyttäminen on keskeistä. Heidän mukaansa "nykyiset SSI-ratkaisut eivät aina täytä monialaisen yhteentoimivuuden vaatimuksia, mikä rajoittaa niiden sovellettavuutta yritysmaailmassa." Tämä korostaa tarvetta tutkia tarkemmin älykkäiden sopimusten roolia yhteentoimivuuden parantamisessa ja monimutkaisten prosessien automatisoinnissa. Lisäksi tutkimusta tarvitaan siitä, miten SSI-lompakoiden tekniset ja käyttäjäkeskeiset ratkaisut voidaan mukauttaa eri toimialojen tarpeisiin. Vaikka Niu ja Ren (2021) esittävät, että "älykkäät sopimukset voivat tarjota automatisoituja ja skaalautuvia ratkaisuja identiteetin hallintaan," niiden käyttöönotto vaatii edelleen merkittäviä teknisiä ja organisatorisia muutoksia. Tämä tuo esiin tutkimustarpeen erityisesti yritysjärjestelmien saumattoman integroinnin ja tietoturvan näkökulmasta.

Käytettävyys ja käyttäjien hyväksyntä ovat myös aliarvioituja tutkimuskohteita, jotka vaikuttavat suoraan yrityslompakoiden käyttöön. Gavrilu ja Ancillo (2021) painottavat, että pienet ja keskisuuret yritykset tarvitsevat helposti käytettäviä ja kustannustehokkaita identiteetinhallintaratkaisuja. SSI-lompakot voisivat vastata tähän tarpeeseen, mutta niiden käytettävydessä ja käyttöönotossa on yhä haasteita. Lisätutkimus käyttäjäkokemuksen parantamisesta ja laajemman hyväksynnän saavuttamisesta olisi ratkaisevan tärkeää. Reaaliaikaiset käyttötapaukset ja integraatio olemassa oleviin järjestelmiin muodostavat viimeisen merkittävän tutkimusaukkojen alueen. Naik ja Jenkins (2020) korostavat, että vaikka SSI-lompakoilla on paljon potentiaalia, niiden integrointi yritysjärjestelmiin, kuten asiakkuudenhallintajärjestelmiin ja henkilöstöhallinnan työkaluihin, on monimutkaista. Tutkimus, joka keskittyy saumattomaan integraatioon ja yrityksille räätälöityihin ratkaisuihin, auttaisi hyödyntämään SSI:n mahdollisuuksia.

SSI-pohjaisilla yrityslompakoilla on merkittävä potentiaali yritysten identiteetinhallinnan parantamisessa, mutta niiden käyttöönotto kohtaa useita haasteita. Keskeisiä kehityskohteita ovat yhteentoimivuuden standardointi, sääntelykehysten yhtenäistäminen, teknologinen skaalautuvuus sekä käyttäjäkokemuksen optimointi. Lisäksi integraatio nykyisiin yritysjärjestelmiin on ratkaiseva tekijä, jotta SSI-ratkaisut voivat täyttää potentiaalinsa yritysmaailmassa. Tulevaisuudessa tarvitaan kattavaa tutkimusta näiden haasteiden ratkaisemiseksi ja digitaalisen identiteetin hallinnan monimutkaisiin vaatimuksiin vastaamiseksi.

3 YRITYKSEN DIGITALOUS -PROJEKTI

Yrityksen Digitalous -projekti on työ- ja elinkeinoministeriön alulle panema kolmi-vuotinen hanke, jota toteutetaan vuosina 2021–2024 osana Suomen kestävän kasvun ohjelmaa. Hankkeen tavoitteena on luoda kansallinen, digitaalisesti yhteentoimiva talouden ekosysteemi, joka parantaa yritysten digitaalista toimintaympäristöä erityisesti sähköisten taloushallinnon prosessien ja automaattisten tiedonsiirtojen osalta. Hanke saa rahoitusta EU:n elpymis- ja palautumistukivälineestä (RRF), ja sen visio ulottuu vuoteen 2030, jolloin taloustiedot voivat liikkua saumattomasti ja reaaliaikaisesti eri osapuolten välillä (Yrityksendigitalous.fi, 2022; Valtioneuvosto.fi, 2021).

Yrityksen Digitalous -projekti toimii tiiviissä yhteistyössä tutkimukseni kanssa tarjoten pääsyn keskeiseen aineistoon ja käytännön skenaarioihin, joiden avulla voidaan tarkastella yrityslompakoiden ja itsehallinnollisen identiteetin hyödyntämistä yrityssektorilla. Tutkimuksen alussa, elokuussa 2023, pidettiin ensimmäinen tapaaminen hankkeen edustajien, tutkimusohjaajan ja tutkijan välillä, jossa tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset määriteltiin. Projektin kanssa sovittiin, että tulokset raportoidaan määräaikaan mennessä, jotta niitä voidaan hyödyntää projektin edistymisessä.

Tutkimuksen empiirinen aineisto koostuu Yrityksen Digitalous -projektin tarjoamista dokumenteista, käyttötapauksista ja pilottihankkeista, joiden avulla analysoidaan yrityslompakoiden ja SSI:n roolia liiketoiminnassa. Erityisesti yrityslompakoihin liittyvät käyttötapaukset, kuten digitaalinen kuitti ja kumppanin luotettavuuden todentaminen (KYC), muodostavat keskeisen osan aineistosta ja tarjoavat käytännönläheistä näkökulmaa siihen, miten SSI:n avulla voidaan kehittää ja yksinkertaistaa yritysprosessien tietojen hallintaa ja jakamista. Empiirinen aineisto ei kuitenkaan rajoitu näihin käyttötapauksiin, vaan pyrkii tutkimaan eri käyttötapauksia mahdollisimman laajasti. Empiirinen tutkimus kattaa haastattelut, kyselyt ja dokumenttianalyysin, joiden avulla saadaan kattava kuva siitä, miten SSI-teknologiaa voidaan soveltaa yrityslompakoissa. Haastattelut ja kyselyt toteutettiin Yrityksen Digitalous -projektin tuella, mikä mahdollisti syvällisemmän perehtymisen yritysten käytännön tarpeisiin ja toiveisiin liittyen digitaaliseen identiteetin hallintaan.

Tutkimuksen aikana järjestettiin useita palavereita Yrityksen Digitalous -hankkeen edustajien kanssa. Näissä palavereissa käsiteltiin tutkimuksen edistymistä, projektin tavoitteita ja hankkeessa esiin nousseita kysymyksiä, jotta tutkimus pysyy linjassa hankkeen kehitystyön kanssa ja vastaa sen tarpeisiin. Näin tutkimus pystyy

tarjoamaan projektin kannalta hyödyllisiä havaintoja ja johtopäätöksiä. Yrityksen Digitalous -hankkeen aineiston lisäksi tutkimuksessa käytetään laajasti myös muuta tieteellistä kirjallisuutta ja alan standardeja. Näihin kuuluvat esimerkiksi artikkelit, jotka käsittelevät SSI:n teknisiä ratkaisuja ja yhteentoimivuutta, sekä sääntelykehykset, kuten GDPR ja eIDAS 2.0, jotka ovat oleellisia digitaalisten identiteettiratkaisujen kehittämisessä (PRH, 2021; Valtioneuvosto, 2021).

Yrityksen Digitalous -projektin puitteissa on kehitetty ja pilotoitu useita käyttötapauksia, jotka tarjoavat konkreettisia esimerkkejä SSI:n hyödyntämisestä eri toimialoilla. Näitä ovat esimerkiksi digitaalinen kuitti, jonka avulla voidaan automatisoida kuittien käsittelyä taloushallinnossa, sekä yritysten digitaalinen identiteetti, joka mahdollistaa yritysten henkilöllisyyden ja luotettavuuden todentamisen digitaalisesti. Näiden käyttötapauksien avulla tutkimus pystyy analysoimaan, miten SSI-ratkaisuilla voidaan tukea yritysten liiketoimintaprosesseja ja täyttää sääntelyvaatimukset tehokkaasti.

Tutkimus hyötyy merkittävästi Yrityksen Digitalous -projektin tarjoamasta aineistosta, joka muodostaa tutkimuksen empiirisen osion perustan ja mahdollistaa käytännönläheisten johtopäätösten tekemisen yritysloppakoiden ja SSI:n käytöstä. Projektin tarjoama aineisto, kuten käyttötapaukset ja dokumentit, antaa syvällisen käsityksen siitä, miten SSI:tä voidaan soveltaa yritysten tarpeisiin ja mitkä ovat teknologian mahdollisuudet ja haasteet. Tämän aineiston lisäksi tutkimuksessa käytetään tieteellisiä lähteitä, jotka täydentävät hankkeelta saatavaa aineistoa ja tarjoavat laajempaa teoreettista pohjaa.

Tässä tutkimuksessa empiirinen osio on toteutettu ja koottu valmiiksi ennen kirjallisuuskatsausta. Tämä järjestys poikkeaa tavanomaisesta tutkimusrakenteesta, mutta aikataulusyistä se on ollut perusteltu. Koska tutkimuksen keskeinen aineisto, kuten haastattelut ja kyselyt, on saatu suoraan Yrityksen Digitalous -hankkeelta ja tutkimustulokset muodostavat tärkeän osan hankkeen raportointia, empiirinen osio on koottu ensin. Tämän järjestelyn ansiosta tutkimus pystyy vastaamaan hankkeen asettamiin aikataulutavoitteisiin, jolloin hankkeen edustajat saavat tulokset käyttöönsä sovitusti, vaikka kirjallisuuskatsaus viimeistellään myöhemmässä vaiheessa.

4 MENETELMÄT

Tässä tutkimuksessa esitellään tutkimusmenetelmät ja lähestymistavat, joiden avulla pyritään ymmärtämään itsehallittavan identiteetin käyttöä yritysympäristöissä, erityisesti Yrityksen Digitalous -projektissa. Osiossa kuvataan yksityiskohtaisesti tutkimusasetelma, aineistonkeruumenetelmät ja analyysitekniikat, mikä varmistaa, että tutkimus perustuu systemaattiseen ja perusteelliseen lähestymistapaan. Tutkimuksessa pyritään tarkastelemaan, kuinka SSI voidaan tehokkaasti integroida yrityslompakoihin, ja tutkimus yhdistää laadulliset ja määrälliset menetelmät, mikä tekee tuloksista kattavia, luotettavia ja sovellettavia yritysmaailman todellisiin tilanteisiin.

4.1 Tutkimusasetelma

Tämä tutkimus hyödyntää monimenetelmäistä tutkimusasetelmaa, jossa yhdistetään sekä laadullisia että määrällisiä lähestymistapoja. Monimenetelmäinen lähestymistapa soveltuu erityisen hyvin monimutkaisiin tutkimusongelmiin, koska se mahdollistaa erilaisten näkökulmien tarkastelun yhdistämällä laadullisen ja määrällisen tutkimuksen vahvuudet (Jokonya, 2016). Tämä menetelmä on välttämätön, kun pyritään ratkaisemaan SSI:n yritysmaailmaan liittyviä haasteita, joissa tekniset yksityiskohdat ja käyttäjäkokemukset ovat keskeisessä roolissa.

Monimenetelmäinen lähestymistapa valittiin SSI-teknologian moniulotteisuuden vuoksi. SSI vaikuttaa yritysten toiminnan eri osa-alueisiin, kuten tekniseen infrastruktuuriin, sääntelyn noudattamiseen ja käyttäjäkokemukseen. Yhdistämällä laadullisia ja määrällisiä menetelmiä tutkimus voi tarkastella näitä eri ulottuvuuksia tavalla, johon kumpikaan menetelmä yksinään ei pystyisi (Huysmans & De Bruyn, 2013). Lisäksi lähestymistapa mahdollistaa triangulaation, jossa eri lähteistä saatua tietoa verrataan ja varmistetaan, mikä parantaa tutkimuksen tulosten pätevyyttä ja luotettavuutta (Gibson, 2016).

Triangulaatio on keskeinen metodologinen strategia tässä tutkimuksessa. Triangulaatio yhdistää useita menetelmiä, tietolähteitä ja näkökulmia havaintojen vahvistamiseksi, mikä varmistaa, että johtopäätökset ovat perusteltuja ja luotettavia. Puolistrukturoitujen haastattelujen laadullista aineistoa verrataan määrällisiin kyselytutkimustuloksiin. Gibson (2016) ilmaisee, että näiden lähestymistapojen vertailu

vähentää yksittäisten menetelmien vinoumien tai epätarkkuuksien riskiä ja tarjoaa laajemman ymmärryksen tutkimuskohteesta Tämä tutkimus hyödyntää monimenetelmäistä tutkimusasetelmaa, jossa yhdistetään sekä laadullisia että määrällisiä lähestymistapoja. Monimenetelmäinen lähestymistapa soveltuu erityisen hyvin monimutkaisiin tutkimusongelmiin, kuten, koska se mahdollistaa erilaisten näkökulmien tarkastelun ja yhdistää näiden menetelmien vahvuudet (Creswell & Plano Clark, 2018). Tällainen lähestymistapa ei pelkästään tarjoa syvällistä ymmärrystä esimerkiksi sääntelyvaatimusten vaikutuksista, vaan myös yleistettäviä havaintoja käyttäjäkokemuksista.

Triangulaatio on keskeinen strategia, jolla tässä tutkimuksessa parannetaan tulosten luotettavuutta ja monipuolisuutta. Se yhdistää useita menetelmiä ja tietolähteitä, mikä vähentää yksittäisten menetelmien vinoumia (Flick, 2004). Esimerkiksi laadullisista haastatteluista saatuja havaintoja, kuten käyttäjäkokemukseen liittyviä odotuksia, voidaan verrata määrällisen kyselytutkimuksen tuloksiin, mikä auttaa varmistamaan havaintojen pätevyyden. Lisäksi triangulaation avulla voidaan havaita ristiriitoja, jotka voivat tarjota uusia näkökulmia tutkimusongelmaan.

Triangulaation merkitys korostuu erityisesti, kun pyritään ymmärtämään SSI:n yrityssovellusten monimutkaisia ulottuvuuksia. Gibsonin (2016) mukaan triangulaation avulla voidaan vahvistaa johtopäätöksiä yhdistämällä laadulliset havainnot määrällisiin havaintoihin ja tunnistamalla mahdolliset selittävät tekijät. Tämä prosessi ei pelkästään vahvista havaintoja, vaan tuo myös syvyyttä analyysiin, erityisesti kun tulosten välillä on eroavaisuuksia.

Tämän tutkimuksen aikana on kiinnitetty erityistä huomiota eettisiin periaatteisiin. Osallistujien anonymiteetti ja tietosuojat on varmistettu, ja kaikki kerätty data tallennetaan GDPR-säännösten mukaisesti.

Vaikka monimenetelmäinen lähestymistapa tarjoaa kattavan näkemyksen tutkimuskohteesta, sillä on myös rajoituksia. Yksi haasteista on laadullisten ja määrällisten aineistojen integroiminen. Tähän liittyen Creswell ja Plano Clark (2018) esittävät, että selkeiden analyysistrategioiden, kuten rinnakkaisen analyysin, käyttö voi vähentää näitä haasteita. Tässä tutkimuksessa on sovellettu tällaisia strategioita, jotta sekä laadullisten että määrällisten menetelmien vahvuudet hyödynnetään parhaalla mahdollisella tavalla.

Tutkimuksessa on huomioitu eettiset periaatteet kaikissa tutkimusvaiheissa. Aineistonkeruussa varmistettiin osallistujien tietoinen suostumus, ja heille kerrottiin tutkimuksen tarkoitus, osallistumisen vapaaehtoisuus sekä oikeus vetäytyä tutkimuksesta milloin tahansa. Kaikki osallistujien antamat tiedot käsiteltiin luottamuksellisesti ja anonymisoitiin analyysin aikana.

Tutkimuksessa noudatettiin tietosuojalainsäädäntöä, erityisesti GDPR:ää, jotta varmistettiin käyttäjätietojen turvallinen käsittely. Kerätty data säilytettiin suojaetuissa järjestelmissä, ja pääsy tietoihin oli rajoitettu vain tutkimuksen toteuttajille. Lisäksi tutkimussuunnitelma hyväksyttiin eettisesti, ja aineistonkeruu toteutettiin huolellisesti eettisten periaatteiden mukaisesti.

4.2 Aineistonkeruu

Aineistonkeruuosiossa hyödynnetään useita menetelmiä, jotta tutkimuskysymyksiin saadaan kattava ymmärrys. Ensisijaiset aineiston lähteet sisältävät puolistrukturoidut haastattelut, strukturoidun kyselyn ja Excel-tiedoston, joka sisältää 74 käyttötapausta Yrityksen Digitalous -projektista.

4.2.1 Puolistrukturoidut haastattelut

Puolistrukturoidut haastattelut toimivat tärkeimpänä laadullisena aineistolähteenä ja tarjoavat syvällistä tietoa sidosryhmien kokemuksista, haasteista ja strategisista näkökohdista Yrityksen Digitalous -projektissa. Näiden haastattelujen avulla voidaan tutkia monimutkaisia ongelmia, joita ei voida täysin ymmärtää määrällisten menetelmien avulla, kuten tekniset ja organisatoriset esteet SSI:n käyttöönotolle ja digitaalisten yritysloppakoiden havaitut hyödyt.

Haastattelurungon laadinta perustui alustavaan teemakartoitukseen, ja sitä muutettiin kunkin haastateltavan taustaan ja asiantuntemukseen sopivaksi. Tämä varmistettiin muokkaamalla kysymyksiä niin, että ne heijastivat haastateltavien rooleja ja kokemusalueita aiheessa, jotta haastateltavat voivat vastata aihealueeseen selkeillä ja ymmärrettävillä termeillä. Ennen haastattelua varmistettiin, että haastateltava tunsi digitaalisten yritysloppakoiden perusperiaatteet, ja tarvittaessa annettiin lyhyt johdanto teknologiaan. Haastattelut toteutettiin etäyhteydellä Teams-sovelluksen kautta. Ennen nauhoituksen aloittamista kysyttiin haastateltavilta lupa tallennukseen ja varmistettiin suostumus aineiston käyttöön. Teams-ohjelman automaattinen transkriptio toimi litteroinnin pohjana, mutta jokainen tallenne käytiin läpi manuaalisesti tarkkuuden varmistamiseksi, sillä automaattinen litterointi ei tulkinnut kaikkea puhetta täydellisesti. Litterointi toteutettiin sanatarkasti, mutta siitä poistettiin täytesanoja ja toistoa. Haastateltavien puhekielisyys säilytettiin, mutta puheen selkeyttä parannettiin siten, että varsinainen sanoma ja merkitys säilyivät muuttumattomina. Aineiston anonymiteettiä varjeltiin poistamalla kaikki haastateltavia yksilöivä tieto. Jokainen litterointi tarkastettiin muiden tutkijoiden toimesta yhtenäisyyden ja laadun varmistamiseksi. Havaittujen puutteiden korjaamiseksi litterointeja tarkennettiin tarvittaessa.

Haastattelut suoritettiin kolmen erillisen tutkijan toimesta, mikä paransi datan luotettavuutta ja monipuolisuutta. Haastateltaviksi valittiin osallistujia, joilla oli ennestään kokemusta itsehallittavasta identiteetistä tai yritysloppakoista tai jotka olivat mukana Yrityksen Digitalous -hankkeen projekteissa. Tämä valintaperuste mahdollisti aiheeseen perehtyneiden näkökulmien saamisen, mikä parantaa tulosten relevanssia. Haastatteluihin osallistui edustajia eri kokoisista yrityksistä ja eri toimialoilta, mikä toi aineistoon monipuolisuutta ja lisäsi tulosten yleistettävyyttä. Haastateltavia oli yhteensä seitsemän henkilöä. Kolme haastateltavista oli asiantuntijoita, jotka olivat perehtyneet digitaalisiin yritysloppakoihin ja SSI-teknologiaan, ja neljä henkilöä edusti eri kokoisia yrityksiä – mikro-, pieni-, keskisuuri- ja suuryritys. Tämä osallistujajoukko toi aineistoon monipuolisuutta ja lisäsi tulosten yleistettävyyttä.

Haastateltava	Rooli haastattelussa	Rooli yrityksessä	Yrityksen koko	Yrityksen ikä	Yrityksen toimiala
H1, H2, H3	Asiantuntija	-	-	-	-
H4	Asiakasyrityksen edustaja	Toiminnimellä toimiva yksityisyritysjä	Mikroyritys	5-10 vuotta	Teollisuus
H5	Asiakasyrityksen edustaja, mahdollinen palveluntarjoaja	Ohjelmistoliiketoiminnan johto	Suuri	Yli 10 vuotta	Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta
H6	Asiakasyrityksen edustaja	Talous- ja hallintopäällikkö	Pieni yritys	Yli 10 vuotta	Teollisuus
H7	Asiakasyrityksen edustaja, mahdollinen palveluntarjoaja	Tuotepäällikkö	Keskisuuri yritys	Yli 10 vuotta	Informaatio ja viestintä

TAULUKKO 2 Haastateltavat

Haastattelulitteraatiot analysoitiin temaattisen analyysin avulla, jossa keskeiset toistuvat teemat, kuten tekniset haasteet, sääntelyyn liittyvät kysymykset ja käyttäjäkokemukset, nousivat esiin. Tämä lähestymistapa mahdollisti erilaisten näkökulmien tunnistamisen ja niiden yhteensovittamisen tutkimuksen kannalta keskeisiin kysymyksiin. Haastatteluissa pidettiin mielessä ero asiantuntijoiden ja yrityksen välillä ja näin kahteen pääryhmään heidän taustansa perusteella: asiantuntijoihin ja yritys-edustajiin auttamaan analyysia. Tämä mahdollisti ryhmäkohtaisten näkökulmien tarkastelun, jolloin strategiset ja operatiiviset näkemykset voitiin erotella ja analysoida erikseen. Temaattisessa analyysissä keskityttiin kummankin ryhmän keskeisiin toistuviin teemoihin, jotka liittyivät esimerkiksi teknisiin haasteisiin, sääntelyn vaatimuksiin ja käyttäjäkokemuksiin.

4.2.2 Strukturoidut kyselyt

Strukturoidut kyselyt jaetaan laajemmalle joukolle sidosryhmiä. Kyselyiden avulla kerätään kvantifioitua tietoa havaituista haasteista ja hyödyistä sekä käyttötapausten, jotka liittyvät SSI-teknologian käyttöön yrityslompakoissa. Kyselytutkimuksen rakenne: Kyselyt koostuvat suljetuista ja avoimista kysymyksistä, joissa keskitytään muun muassa käyttäjien näkemyksiin SSI-ominaisuuksista, käyttöönoton haasteisiin ja hyötyihin. Tiedot kerätään sähköisesti ja analysoidaan määrällisillä menetelmillä. Huomionarvoista on, että tässä tutkimuksessa analysoitiin vain kyselyn ne osat, jotka olivat suoraan relevantteja tutkimuskysymyksiin, keskittyen erityisesti SSI-teknologiaan ja sen käyttötapauksiin yritys kontekstissa. Kyselyt toteutettiin Webporol- alustalla aikavälillä 13.11.-5.12.2023.

Kyselylomakkeen keskeisin kysymys oli nimeltään "Arvioi seuraavien digitaalisen yrityslopakon toiminnallisuuksien tärkeyttä yrityksellenne", ja siinä vastaajia pyydettiin arvioimaan, miten hyödyllisinä he näkivät yrityslopakon eri toiminnallisuudet. Näitä toiminnallisuuksia olivat esimerkiksi:

- Vahvistetun rakenteisen tiedon, esim. eKuitti automaattinen jakaminen järjestelmiin ja jatkohyödynnettäväksi: Mahdollisuus luoda, jakaa ja tallentaa sähköisiä kuitteja, mikä yksinkertaistaisi dokumenttien hallintaa ja tiedonvaihtoa yrityksen ja sen yhteistyökumppaneiden välillä.
- Kumppanin luotettavuuden todentaminen (KYC): Toiminto, joka mahdollistaisi liikekumppaneiden luotettavuuden tarkistamisen, erityisesti kaupankäynti- ja sopimusprosesseissa.
- Henkilöstön tunnistaminen ja pääsynhallinta: Ominaisuus, joka auttaisi yrityksiä hallitsemaan pääsyoikeuksia ja työntekijöiden tunnistautumista, mikä parantaisi turvallisuutta erityisesti suuremmissa organisaatioissa.
- Sähköinen allekirjoittaminen: Kyky toteuttaa juridisesti sitovia allekirjoituksia sähköisessä muodossa, mikä nopeuttaisi ja helpottaisi sopimusprosesseja.

Tämä kysymys mallinsi Yrityksen Digitalous -hankkeen aiemmin toteuttamaan kyselyyn, joka oli muokattu tukemaan tämän tutkimuksen erityisiä tavoitteita. Kysymyksessä ei tämän takia kysytä suoraan käyttötapauksista vaan toiminnallisuuksista, sillä alkuperäinen kysymys haluttiin säilyttää mahdollisimman muuttumattomana.

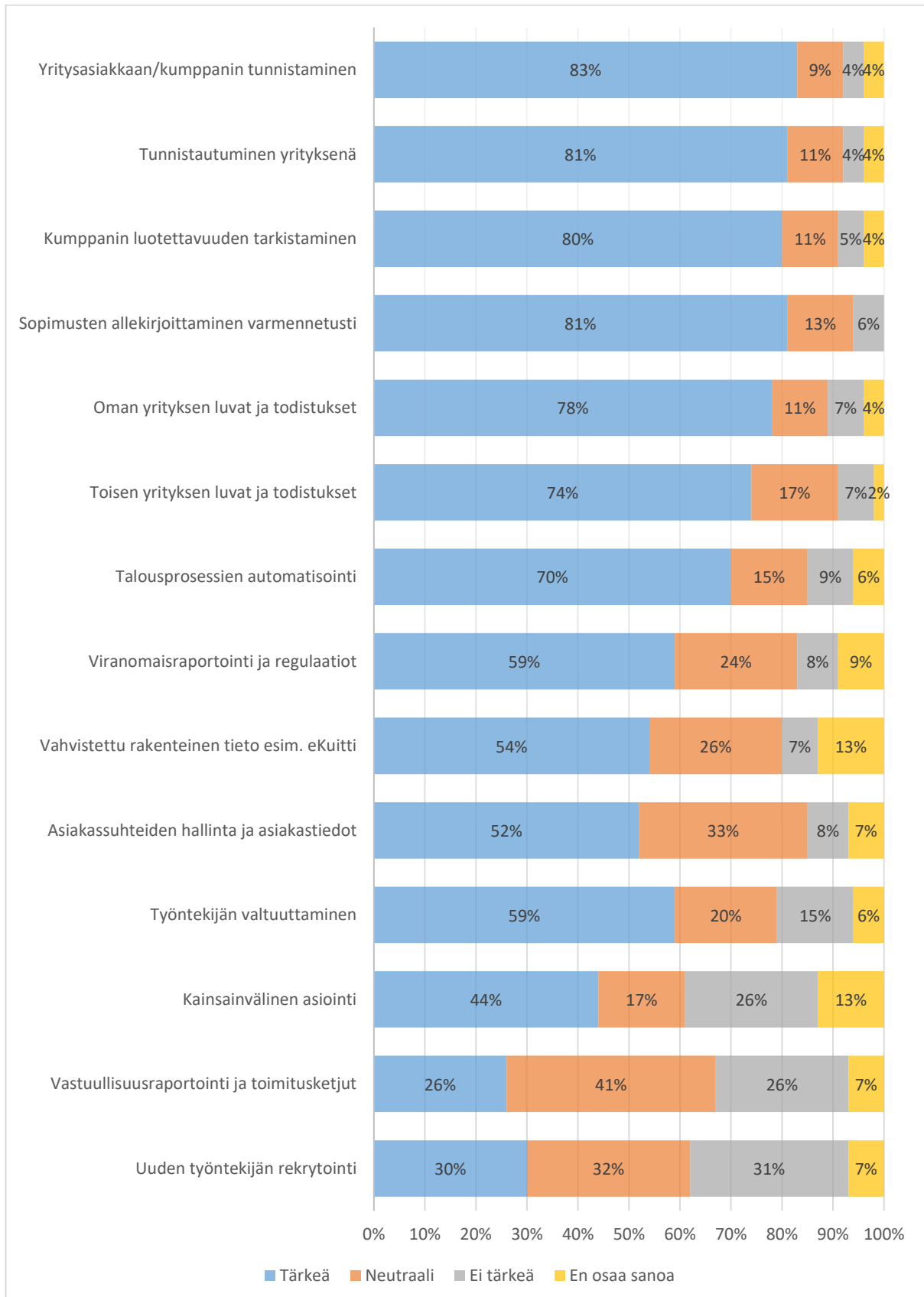
Kyselylomake sisälsi aluksi demografisia kysymyksiä vastaajien taustasta, kuten yrityksen koosta, toimialasta ja teknologiavalmiudesta. Nämä kysymykset mahdollistivat vastauksien analysoinnin erilaisten yritysten ja asiantuntijaprofiilien näkökulmasta, mikä auttaa hahmottamaan, kuinka eri kokoluokkien yritykset suhtautuvat digitaalisiin yrityslopakoihin. Esimerkkejä demografisista kysymyksistä olivat:

- Yrityksen kokoluokka työntekijämäärän perusteella (jaoteltuna mikro-, pieniin, keskisuuriin ja suuriin yrityksiin)
- Toimiala, jolla yritys toimii, ja yrityksen digitalisaation taso
- Vastaajan rooli yrityksessä (esim. yritysjohtaja, teknologiavastaava tai taloushallinnon edustaja)

Kysely suunnattiin yrityksille ja asiantuntijoille, jotka olivat ilmoittaneet kiinnostuksensa Yrityksen Digitalous -hankkeen toimintaan. Kyselyyn osallistui yhteensä 54 henkilöä, jotka edustivat eri kokoisia yrityksiä monilta eri toimialoilta, mikä paransi tulosten yleistettävyyttä ja antoi kattavan kuvan yrityslopakoiden käyttötapauksista eri konteksteissa.

Kyselyaineiston analyysi keskittyi tunnistamaan toiminnallisuuksia, joita yritykset pitivät erityisen tärkeinä. Tutkimuksen pääkysymys oli "Arvioi seuraavien digitaalisen yrityslopakon toiminnallisuuksien tärkeyttä yrityksellenne", jossa vastaajat arvioivat toiminnallisuuksia Likert-asteikolla. Tämä analyysitapa nähtiin sopivaksi, sillä aineiston koko on pieni eikä tarkoituksena ollut yleistää tuloksia

laajempaan joukkoon. Kyselyssä oli muitakin yrityslompakoihin liittyviä kysymyksiä, mutta muut kyselyn kysymykset, mukaan lukien demografiset kysymykset eivät olleet relevantteja tämän tutkimuksen kannalta tilastollisessa mielessä. Kyselylomake on liitetty tutkielman loppuun liitteeksi numero 1. Kysymysten analyysissä käytettiin seuraavia toiminnallisuuksia, jotka tutkimuksen tarkoitusta varten ovat synonyymejä käyttötapauksille:



KUVIO 2 Arvioi seuraavien digitaalisen yritysloppakon toiminnallisuuden tärkeyttä yrityksellesi

Tässä kuviossa on esitetty digitaalisten yritysloppakoiden toiminnallisuuden tärkeys yrityksille, arvioituna Likert-asteikolla. Prosenttiosuudet kuvaavat, kuinka

moni vastaajista piti kunkin toiminnallisuuden erittäin tärkeänä, tärkeänä, jne.

Seuraavaksi taulukossa on esitetty keskiarvo ja mediaani, jotka mittaavat keskimääräistä tärkeyttä ja jakaumaa. Käännetty keskiarvo tarkoittaa alkuperäisestä Webporol-kyselyn asteikon kääntämistä tutkimukselle vertailtavaan muotoon. Käännetty keskiarvo osoittaa, että suurempi keskiarvo tarkoittaa tärkeämpää toiminnallisuutta.

TAULUKKO 3 Arvioi seuraavien digitaalisen yrityslompakon toiminnallisuuksien tärkeyttä yrityksellenne

Toiminnallisuus	Käännetty keskiarvo	Mediaani	Moodi
Tunnistautuminen yrityksenä	4	2	2
Asiakassuhteiden hallinta ja asiakastietojen käsittely	3,4	2	3
Yritysassiakkaan/kumppanin tunnistaminen	4,1	2	2
Yritysassiakkaan/kumppanin luotettavuuden tarkistaminen	4	2	2
Omaa yritystä koskevien erilaisten todistusten ja lupien jakaminen sähköisinä todistuksina, esim. luotettavuudesta, luottokelpoisuudesta tms.	3,9	2	2
Toisia yrityksiä koskevien erilaisten todistusten ja lupien pyytäminen sähköisinä todistuksina, esim. luotettavuudesta, luottokelpoisuudesta tms.	3,9	2	2
Kansainvälinen asiointin helpottuminen vahvistettujen sähköisten todistusten välittämisen myötä	2,9	3	1
Sopimusten allekirjoittaminen varmennetusti	4,2	2	1
Työntekijän valtuuttaminen ja pääsynhallinta esim. sopimusten tekeminen	3,5	2	2
Uuden työntekijän rekrytointiin liittyvät osaamistodistukset	2,8	3	3
Vahvistetun rakenteisen tiedon, esim. eKuitti automaattinen jakaminen järjestelmiin ja jatkoohjennettäväksi	3,3	2	2
Talousprosessien automatisointi (esim. alv-raportointi tai matkalaskut)	3,8	2	1
Vastuullisuusraportointi ja toimitusketjujen seuranta esim. hiilidioksidipäästöjen osalta	2,8	3	3

Keskiarvo: Tämä laskettiin antamaan yleiskuva kunkin toiminnallisuuden koetusta tärkeydestä. Likert-asteikkoa käsiteltiin välimatka-asteikkona, jolloin keskiarvo soveltuu kuvaamaan kokonaisuutta. Suurempi keskiarvo ilmaisee korkeamman koetun tärkeyden.

Moodi ja mediaani: Moodi eli aineistossa yleisimmin esiintyvä arvo esitettiin kaikille toiminnallisuuksille. Mediaani kuvattiin keskilukuna, joka antaa tasapainoisemman kuvan muuttujien keskisijasta ja vähentää ääriarvojen vaikutusta.

Tutkimuksessa käytetty 5-portainen Likert-asteikko numeroitiin seuraavasti: 5 = Erittäin tärkeä, 4 = Tärkeä, 3 = Neutraali, 2 = Ei tärkeä, 1 = Ei lainkaan tärkeä, ja 0 = En osaa sanoa. "En osaa sanoa" -vastaukset käsiteltiin puuttuvina tietoina, eikä niitä huomioitu tunnuslukuja laskettaessa. Näin saatiin kuva aidosti merkityksellisistä näkemyksistä ilman, että epävarmat vastaukset vaikuttaisivat keskiarvoon.

Tuloksia kuvataan taulukoiden ja graafisten kuvioiden avulla, mikä antaa selkeän kuvan toiminnallisuuksien tärkeydestä. Kaikki toiminnallisuudet on esitetty keskiarvon, moodin ja mediaanin avulla. Lisäksi prosenttiosuudet niistä, jotka arvioivat toiminnallisuuden "Tärkeäksi" tai "Erittäin tärkeäksi", korostavat keskeisiä löytöjä. Tämä esitystapa antaa kokonaiskuvan siitä, mitkä toiminnallisuudet nähtiin merkityksellisimmiksi.

Tutkimuksen analyysissä keskityttiin erityisesti toiminnallisuuksiin, joiden keskiarvo oli korkeampi, kuten yrityskumppanin luotettavuuden tarkistaminen ja sähköinen allekirjoittaminen. Näiden ominaisuuksien keskeiset tilastolliset tunnusluvut (keskiarvo, mediaani ja moodi) esitetään tulososiossa taulukon muodossa, ja tulokset havainnollistetaan graafisesti, mikä helpottaa tärkeimpien havaintojen tulointaa.

4.2.3 Dokumenttianalyysi

Dokumenttianalyysi täydentää tutkimuksen laadullista ja määrällistä aineistoa tuomalla lisäymmärrystä Yrityksen Digitalous -projektin käyttötapauksista ja niiden strategisista tavoitteista. Analyysiin sisältyivät projektiraportit, strategiadokumentit sekä käyttötapaukset, jotka käsiteltiin Excel-taulukossa. Tähän analyysiin valitut käyttötapaukset kattoivat erityisesti yrityskontekstissa esiin nousevia itsehallittavan identiteetin ja digitaalisten yrityslompakoiden soveltuvuusalueita. Taulukon sisältämät 74 käyttötapausta jaettiin kuuteen kategoriaan, jotka kehitettiin tutkimuksen aikana vastaamaan tutkimuskysymyksiin ja mahdollistamaan käyttötapauksien systemaattinen tarkastelu.

Analyysi painotti selkeän jaottelun merkitystä, sillä käyttötapauksien monimuotoisuus ja eri liiketoimintojen tarpeet edellyttivät huolellista järjestelyä. Tämä jaottelu auttoi tutkimusta tunnistamaan yritysten tarpeita ja haasteita SSI-tekniikan soveltamisessa sekä sitä, miten eri toiminnallisuudet voivat tukea yrityksiä. Kategorisoinnissa otettiin huomioon projektin dokumentaation esiin nostamat yritysten keskeiset tarpeet ja vaatimukset. Lisäksi analyysissä sovellettiin haastatteluista ja kyselyistä saatuja oivalluksia, jotka auttoivat täsmentämään, miten kategoriat voisivat vastata tutkimuskysymysten vaatimukseen ja yrityslompakoiden käyttöönoton hyötyihin.

Yrityksen Digitalous -projektia dokumentaatio sisälsi myös englanninkielisiä käyttötapauksia, jotka ovat peräisin kansainvälisestä yhteistyökonsorttiosta, johon

projektin osallistujat kuuluvat. Tämän konsortion tavoitteena on edistää digitaalisten yrityslompakoiden ja itsehallittavan identiteetin kehitystä sekä jakaa parhaita käytäntöjä eri maiden toimijoiden kesken. Konsortio tukee eurooppalaisen digitaalisen identiteetilompakon (EUDI) pilotointia, jossa Suomi on mukana mahdollistamassa esimerkiksi sähköisten kuittien vastaanottamista ja jakamista yritysten välillä EU-alueella. Englanninkieliset käyttötapaukset on käännetty suomeksi tämän tutkimuksen yhteydessä, jotta analyysi olisi yhtenäinen ja vertailukelpoinen. Seuraavat käyttötapaukset on käännetty suomeksi ja sisällytetty osaksi tutkimuksen analyysiä.

TAULUKKO 4 Englanninkielisten käyttötapauksien käännökset ja suomennokset

Englanninkielinen käyttötapaus	Suomennos
Founding a company: Individuals affiliated with the pre-registered company > these persons can represent the company. Blacklisted CEOs. Contracts to be done as the founded company (rental agreements, insurance, capital stock payment).	Yrityksen perustaminen: Pre-rekisteröidyn yrityksen edustajiksi voivat toimia siihen liitetyt henkilöt, mutta mustalla listalla olevat toimitusjohtajat eivät ole sallittuja. Sopimukset tehdään aina perustetun yrityksen nimissä (esim. vuokra, vakuutukset, osakepääoman maksut)
Everyday business processes: Finding a trusted partner (e.g., Reliable Partner membership).	Arkipäiväiset liiketoimintaprosessit: Luotettavan kumppanin löytäminen (esim. Luotettavan kumppanin jäsenyys).
Founding a subsidiary in another country: Can the company act by itself, e.g., by sending its own information?	Sivuliikkeen perustaminen toiseen maahan: Voiko yritys toimia itsenäisesti, esim. lähettämällä omaa tietoa viranomaisille.
Payments: Bank account validation and e-invoicing.	Maksut: Pankkitilin validointi ja e-laskutus.
Employing new employees: Wage subsidy reporting and authorities' requirements.	Uusien työntekijöiden palkkaaminen: Palkkatukiraportointi ja viranomaisvaatimusten täyttäminen.
Meeting public authority requirements for specific businesses (licenses and certificates).	Julkisen viranomaisen vaatimusten täyttäminen tietyillä liiketoiminta-alueilla (lissenssit ja sertifikaatit).
Securing funding for the organization: loan negotiation, grants from public authorities.	Rahoituksen hankkiminen organisaatiolle: Lainaneuvottelut ja julkiset avustukset.

Käyttötapauksia ei kuitenkaan oltu jaoteltu eri kategorioihin tai rakenteisiin Yrityksen digitalous -hankkeen pohjalta, joten tutkimusaineisto jaettiin analyysin kuuteen kategoriaan rakenteen Nämä kuusi kategoriaa muodostivat analyysin perustan, ja niiden avulla pystyttiin tunnistamaan kunkin käyttötapauksen keskeiset ominaisuudet sekä tarkastelemaan, mitkä toiminnallisuudet ja hyödyt korostuvat eri käyttötapauksissa. Tämä lähestymistapa mahdollisti syvällisemmän tarkastelun, jossa voitiin keskittyä sekä yritysloppakoiden käyttötapauksiin, teknisiin vaatimuksiin että niiden käytännön hyötyihin ja sääntelyyn liittyviin kysymyksiin. Näin varmistettiin, että analyysi kattoi kaikki tutkimuksen kannalta merkitykselliset näkökulmat.

Käyttötapausten kategorisoinnin tarkastelussa muodostetut kuusi pääkategoriaa ovat seuraavat:

- Identiteetin ja tietoturvan hallinta: Kattaa käyttötapaukset, joissa SSI-teknologiaa ja yrityslompakoita hyödynnetään identiteetin vahvistamiseen ja tietoturvan parantamiseen. Näihin kuuluvat erityisesti autentikointi ja todennustekniikat, joiden avulla voidaan lisätä tietoturvaa ilman keskitettyä valvontaa.
- Sääntelyn noudattaminen ja asiakirjahallinta: Sisältää käyttötapaukset, joissa keskeistä on sääntelyn mukaisuus ja luotettavien dokumenttien hallinta. Tämä kattaa esimerkiksi liikekumppanien luotettavuuden todentamisen ja eurooppalaisten eIDAS-säännösten täyttämisen.
- Taloushallinto ja operatiivinen tehokkuus: Kategoria, joka keskittyy prosessien automatisointiin ja taloudelliseen tehokkuuteen, kuten laskutuksen ja kirjanpidon automatisointiin sekä työntekijöiden käyttöoikeuksien hallintaan säädellyillä toimialoilla.
- Asiakaskokemus ja asiakassuhteet: Keskittyy parantamaan asiakkaan käyttökokemusta digitaalisten lompakoiden avulla sekä hallitsemaan asiakassuhteita. Tähän kuuluvat esimerkiksi uskollisuusohjelmat ja asiakkaiden luottamusta vahvistava tietojen hallinta.
- Kansainvälinen liiketoiminta ja yhteentoimivuus: Tähän kategoriaan kuuluvat käyttötapaukset käsittelevät erityisesti rajat ylittävän liiketoiminnan ja sääntelyn tarpeita. SSI-teknologian yhteentoimivuusratkaisut korostuvat yhteistyössä ulkomaisten liikekumppaneiden kanssa.
- Strateginen arvo ja liiketoiminnan kehittäminen: Keskittyy digitaalisten lompakoiden pitkän aikavälin liiketoimintavaikutuksiin ja strategiaan hyötyihin, kuten eri ansaintamallien kehittämiseen sekä yrityksen kilpailuedun vahvistamiseen.

Käyttötapauksia analysoitiin laadullisesti ja määrällisesti. Laadullinen analyysi auttoi tunnistamaan jokaisen kategorian sisällä toistuvia teemoja ja erityispiirteitä, mikä mahdollisti eri näkökulmien syvällisen tarkastelun. Määrällisessä analyysissä tarkasteltiin käyttötapausten lukumäärää kussakin kategoriassa, jotta voitiin hahmottaa, missä painopisteet Yrityksen Digitalous -projektissa olivat. Tämän analyysin avulla muodostettu kokonaiskuva tarjoaa yrityksille näkymän siihen, kuinka yrityslompakoiden käyttöönotto voi tukea eri liiketoiminta-alueita ja edistää sääntelyvaatimusten täyttämistä.

5 KÄYTTÖTAPAUSTEN KATEGORISOINTI JA ANALYYSI

Tässä analyysiosassa tarkastellaan tutkimuksen aikana kerättyä aineistoa, joka koostuu Yrityksen Digitalous -projektin dokumenteista, Excel-taulukon käyttötapauksista, kyselylomakkeiden vastauksista sekä haastatteluaineistosta. Näiden aineistojen avulla pyritään tunnistamaan ja arvioimaan yrityslompakoiden keskeiset käyttötapaukset, niiden liiketoiminnallinen merkitys sekä mahdolliset haasteet ja ratkaisut, jotka liittyvät käyttöönottoon. Analyysin pohjalta määritettiin kuusi pääkategoriaa, jotka heijastavat yrityslompakoiden eri liiketoiminnallisia ulottuvuuksia. Seuraavaksi käyttötapauksen määrä kategorioittain:

TAULUKKO 5 Käyttötapauksen lukumäärä -taulukko

Kategoria	Käyttötapauksen lukumäärä
Identiteetin ja tietoturvan hallinta	8
Sääntelyn noudattaminen ja asiakirjahallinta	30
Taloushallinto ja operatiivinen tehokkuus	18
Asiakaskokemus ja asiakassuhteet	4
Kansainvälinen liiketoiminta ja yhteentoimivuus	9
Strateginen arvo ja liiketoiminnan kehittäminen	5

Kategoriat muodostettiin tutkimuksen aineistosta esiin nousseiden keskeisten teemojen perusteella. Tämä lähestymistapa mahdollistaa aineiston systemaattisen jäsentämisen siten, että eri näkökulmat ja liiketoiminnalliset tarpeet tulevat kattavasti huomioiduiksi. Kategorisointi tarjoaa myös viitekehyksen yrityslompakoiden keskeisten ominaisuuksien ja niiden liiketoiminnallisten vaikutusten analysointiin. Analyysin toteutuksessa käytettiin monimenetelmäistä lähestymistapaa, jossa laadulliset ja määrälliset aineistot täydentävät toisiaan. Excel-taulukon data muodosti analyysin perustan, ja tätä täydensivät kyselylomakkeiden ja haastattelujen tuottamat kontekstiin sidotut näkemykset. Haastatteluaineisto toi erityisesti syvyyttä yritysten ja

asiantuntijoiden näkökulmista, kun taas kyselyaineisto tarjosi laajempaa kvantitatiivista ymmärrystä yritysloppakoiden käytöstä ja tarpeista.

Seuraavissa osioissa tarkastellaan kunkin kategorian keskeisiä havaintoja Excel-
taulukon, kyselyaineiston ja haastatteluaineiston näkökulmasta. Näin analyysi rakentuu kattavaksi ja monipuoliseksi kokonaisuudeksi, joka vastaa tutkimuksen keskeisiin kysymyksiin.

5.1 Identiteetin ja tietoturvan hallinta

Identiteetin ja tietoturvan hallinta muodostaa yhden yritysloppakoiden keskeisistä käyttötapauksista. Nykyisessä liiketoimintaympäristössä, jossa tietoturvauhat ja monimutkaiset vaatimukset identiteetin todentamiseen ovat yhä yleisempiä, yrityksillä on kasvava tarve kehittää ratkaisuja, jotka parantavat turvallisuutta ja takaavat käyttäjien identiteettien aitouden.

Yritysloppakot voivat toimia tehokkaina työkaluina, jotka helpottavat identiteetin hallintaa, parantavat tietoturvaa ja vastaavat lainsäädännöllisiin vaatimuksiin, kuten GDPR:n ja eIDAS 2.0:n asettamiin standardeihin. Tämä käyttötapauskategoria kattaa ratkaisuja, joiden avulla yritykset voivat suojata kriittisiä tietoja, hallita pääsy-oikeuksia ja vahvistaa keskeisiä identiteettiin liittyviä toimintoja, kuten käyttäjien, yritysten ja edustajien todentamista. Tutkimuskysymyksestä tämä kategoria vastaa erityisesti seuraaviin osiin. Kuinka yritysloppakot voivat parantaa tietoturvaa ja helpottaa identiteetin hallintaa yrityksissä? Mitkä ovat yritysloppakoiden käyttötapaukset, jotka liittyvät identiteetin hallintaan ja tietoturvan parantamiseen? Yrityksen Digitalous -projektissa tunnistettiin yhteensä kahdeksan käyttötapausta, jotka liittyvät identiteetin ja tietoturvan hallintaan. Näiden käyttötapauksen avulla tarkastellaan, kuinka yritysloppakot voivat vastata kasvaviin tietoturva-asteisiin ja edistää identiteettien tehokasta hallintaa. Käyttötapaukset kuvastavat myös lainsäädännöllisiä ja organisatorisia vaatimuksia, jotka korostavat tietoturvan merkitystä liiketoiminnassa.

Excel-aineistossa tunnistettiin seuraavat kahdeksan käyttötapausta, jotka kuuluvat identiteetin ja tietoturvan hallinnan piiriin:

TAULUKKO 6 Identiteetin ja tietoturvan hallinta Excel-taulukko

Käyttötapaus	Kuvaus
Yrityksen perustaminen ja edustajien määrittely	Yrityksen perustamisen yhteydessä määritellään edustajat ja vastuulliset tietoturvan varmistamiseksi.
Työntekijän kirjautuminen verkkopalveluun	Työntekijä kirjautuu yritysloppakon avulla turvallisesti kolmannen osapuolen palveluihin.
Yritys todistaa oikeutensa toimia toisen yrityksen puolesta	Yritys voi loppakkoa käyttäen todentaa oikeutensa edustaa toista yritystä liiketoiminnassa.

Henkilö todistaa käyttöoikeutensa toimia yrityksen puolesta	Henkilölompakon avulla voidaan todentaa yksilön oikeudet yrityksen puolesta toimimiseen.
Tunnistautuminen sähköisiin palveluihin	Yrityksen työntekijät voivat tunnistautua turvallisesti sähköisiin palveluihin lompakkoa käyttäen.
Yrittäjän liittyminen työttömyyskassaan	Yrittäjän henkilötiedot ja asema varmistetaan työttömyyskassassa yrityslompakon avulla.
Yrityksen vastuuvakuutuksen tarkistaminen	Yrityslompakko tukee vakuutusturvan ja tietoturvakäytäntöjen ylläpitämistä.
Pankkitilimuutoksen tarkistaminen	Lompakko varmistaa tilitietojen oikeellisuuden, mikä parantaa maksuliikenteen turvallisuutta.

Nämä käyttötapaukset korostavat, kuinka yrityslompakot voivat toimia tehokkaina välineinä identiteettien hallinnassa ja tietoturvan parantamisessa. Esimerkiksi työntekijöiden pääsyoikeuksien hallinta ja yrityksen vakuutusturvan tarkistaminen ovat kriittisiä toimintoja yrityksen tietoturvan ja toiminnan varmuuden kannalta. Lisäksi käyttötapaukset osoittavat, kuinka yrityslompakot voivat tukea lainsäädännön ja tietosuojamääräysten noudattamista.

Seuraavaksi analyysiä laajennetaan kyselyaineiston ja haastattelujen avulla, jotta voidaan tarkastella yrityslompakoiden roolia identiteetin ja tietoturvan hallinnassa syvällisemmin.

TAULUKKO 7 Identiteetin ja tietoturvan hallinta kyselyn aineisto

Toiminnallisuus	Keskiarvo	Medi-aani	Moodi
Tunnistautuminen yrityksenä	3,1	3,0	3
Yritysassiakkaan tai kumppanin tunnistaminen	2,9	3,0	3
Yritysassiakkaan tai kumppanin luotettavuuden tarkistaminen	2,9	3,0	3
Työntekijän valtuuttaminen ja pääsynhallinta	2,7	3,0	3
Sopimusten allekirjoittaminen varmennetusti	3,2	3,0	3
Uuden työntekijän rekrytointiin liittyvät osaamistodistukset	2,6	3,0	2

Sopimusten allekirjoittaminen varmennetusti sai korkeimman keskiarvon (3,2), mikä korostaa sen tärkeyttä liiketoimintaprosessien näkökulmasta. Myös tunnistautumiseen ja kumppaneiden luotettavuuden tarkistamiseen liittyvät toiminnot arvioitiin keskimäärin tärkeiksi. Sen sijaan uuden työntekijän rekrytointiin liittyvät osaamistodistukset saivat alhaisimman keskiarvon (2,6).

Haastatteluissa asiantuntijat (H1–H3) nostivat esille identiteetin ja tietoturvan hallinnan keskeisiä ongelmia, erityisesti rajapintojen standardoinnin,

tietoturvapoliitiikan tukemisen ja yritysten käyttöoikeuksien hallinnan osalta. Heidän mukaansa standardisoidut rajapinnat ja lainsäädännön pakottavuus voisivat merkittävästi parantaa prosessien sujuvuutta ja tietoturvan tasoa yritysten välillä.

H2 totesi, että yritysten edustajien ja vastuuhenkilöiden määrittely on kriittinen osa väärinkäytösten estämistä ja liiketoiminnan luotettavuuden varmistamista:

"Yrityksen pitää tietysti pystyä kertomaan, että kenellä on minkäkinlainen hankintaoikeus tai nimenkirjoitusoikeus siihen yritykseen. Se on myös semmoinen käytötapaus, jolla voidaan varmistaa, ettei tapahdu väärinkäytöksiä."

H1 korosti rajapintojen standardoinnin merkitystä kirjanpitovelvollisille organisaatioille:

"Rajapintahan se oikeasti on. Kyllähän se pitäisi olla pakollinen, jos sä oot kirjanpitovelvollinen. Miljoona organisaatiota Suomessa. Eihän se maksa mitään, mutta tuottaa niin hirvittävän suuren hyödyn."

H3 toi esiin erityisesti pienyritysten näkökulmasta käyttöoikeuksien hallintaan liittyviä haasteita:

"Pienille yrityksille käyttöoikeuksien hallinta on suuri kysymys, mutta tarvittavat järjestelmät ovat usein kalliita ja monimutkaisia."

Yritysten edustajat (H4–H7) käsittelivät käytännön haasteita ja hyötyjä, jotka liittyvät yrityslompakoiden tarjoamiin mahdollisuuksiin. Näissä korostuivat erityisesti tietojen anonymiteetti, turvallisuus ja käytännön implementoinnin haasteet.

H6 painotti, että lainsäädännön tulisi tukea standardien mukaista sähköisen kuittidatan tuotantoa:

"Sen täytyisi olla ihan lainsäädännöllä pakotettua, että kassajärjestelmät tuottavat sähköisen kuittidatan standardin rajapinnan kautta."

H4 nosti esiin yrityslompakoiden tarjoamat mahdollisuudet turvalliseen tiedonhallintaan:

"Yritys voi hallinnoida ja jakaa tietoja anonyymiä ja suojattua kanavaa pitkin näiden digitaalisten lompakoiden avulla."

Yritysten näkökulmasta tuotiin myös esille käytön alkuvaiheessa ilmeneviä haasteita, kuten korkeammat aloituskustannukset ja vanhojen järjestelmien integrointiongelmat. H2 huomautti:

"Yrityslompakon käyttöönotto saattaa lisätä aluksi kustannuksia ja hallinnollista taakkaa, erityisesti jos integraatio vanhojen järjestelmien kanssa ei ole sujuvaa."

Haastatteluista kävi ilmi, että lompakoiden avulla yritykset voivat parantaa tietoturvaa, hallita pääsyoikeuksia ja estää väärinkäytöksiä. Lisäksi ne tarjoavat mahdollisuuksia tietojen suojaamiseen ja anonymiteetin varmistamiseen, mikä lisää luottamusta ja vähentää riskejä.

Yhteenvetona voidaan todeta, että lompakoiden avulla voidaan hallita pääsyoikeuksia ja varmentaa toimijoiden aitous, mikä parantaa yrityksen tietoturvaa.

Haastateltavat näkivät tämän tärkeänä välineenä väärinkäytösten estämisessä. Excel-aineistossa korostettiin erityisesti työntekijöiden käyttöoikeuksien hallinnan merkitystä ja sen vaikutusta yrityksen tietoturvaan. Kyselyaineistossa "sopimusten allekirjoittaminen varmennetusti" sai korkeimman keskiarvon (3,2), mikä viittaa toiminnallisuuden tärkeyteen liiketoimintaprosessien kannalta.

Rajapintojen standardointi nähtiin tärkeänä osana tietojen siirron ja todennuksen luotettavuuden parantamisessa. Haastateltavat korostivat, että lainsäädäntöön perustuva rajapintojen standardointi voisi tuoda merkittäviä etuja. Excel-aineistossa standardoidut rajapinnat, kuten sähköiset kuittidatat, nähtiin ratkaisevina tietojen luotettavan siirron ja todennuksen parantamisessa. Kyselyaineistossa rajapintojen ja tietoturvan parantamiseen liittyvät toiminnot arvioitiin tärkeiksi.

Haastattelussa korostettiin teknologisen monimutkaisuuden ja kustannusten tuomia haasteita, erityisesti pienille yrityksille. Nämä seikat voivat hidastaa yrityslompakoiden laajempaa käyttöönottoa. Lainsäädännöllinen tuki, kuten rajapintojen standardointi, nähtiin mahdollisuutena näiden esteiden voittamiseen., haastattelussa korostettiin teknologisen monimutkaisuuden ja kustannusten tuomia haasteita, erityisesti pienille yrityksille. Nämä seikat voivat hidastaa yrityslompakoiden laajempaa käyttöönottoa. Lainsäädännöllinen tuki, kuten rajapintojen standardointi, nähtiin mahdollisuutena näiden esteiden voittamiseen.

Johtopäätöksinä voidaan todeta, että yrityslompakot tarjoavat merkittäviä mahdollisuuksia tietoturvan parantamiseen ja identiteetin hallinnan tehostamiseen. Haastatteluista, Excel-aineistosta ja kyselyaineistosta esiin nousseet näkökulmat tukevat toisiaan ja osoittavat, että standardoitujen rajapintojen ja anonymiteettia hyödyntävien toimintamallien avulla lompakot voivat merkittävästi lisätä luottamusta ja vähentää tietoturvariskejä.

5.2 Sääntelyn noudattaminen ja asiakirjahallinta

Yritysten on toimittava yhä monimutkaisemmassa lainsäädännöllisessä ympäristössä, jossa vaatimukset raportointiin, lupiin ja asiakirjahallintaan kasvavat jatkuvasti. Yrityslompakot voivat tarjota tehokkaita ratkaisuja sääntelyn noudattamiseen ja asiakirjojen hallintaan, automatisoimalla prosesseja, varmistamalla tietojen ajantasaisuuden ja helpottamalla viranomaisasiointia. Näin ne vähentävät hallinnollista taakkaa ja parantavat yritysten kykyä toimia sääntely-ympäristössä.

Tämä kategoria vastaa erityisesti tutkimuskysymyksen seuraavaan osaan: Miten yrityslompakot voivat parantaa sääntelyn noudattamista ja asiakirjahallintaa yrityksissä? Lisäksi se liittyy läheisesti liiketoiminnan tarpeisiin, kuten asiakastiedon hallintaan, kumppanuuksien luotettavuuden vahvistamiseen ja viranomaisvaatimusten täyttämiseen.

Sääntelyn noudattamisen ja asiakirjahallinnan merkitys korostuu erityisesti toimialoilla, joissa vaatimustenmukaisuus on liiketoiminnan keskeinen edellytys. Yrityksen Digitalous -projektissa tunnistettiin useita käyttötapauksia, jotka osoittavat yrityslompakoiden potentiaalinen tukea sääntelyn noudattamista ja asiakirjahallintaa.

Näiden analysointi tarjoaa arvokasta tietoa siitä, miten teknologia voi vastata. Yrityksen Digitalous -projektin Excel-aineistosta tunnistettiin yhteensä 30

käyttötapausta, jotka kuuluvat sääntelyn noudattamisen ja asiakirjahallinnan kategoriaan. Käyttötapaukset kuvaavat konkreettisia tilanteita, joissa yrityslompakot voivat tukea yrityksiä sääntelyyn liittyvissä velvoitteissa ja asiakirjojen hallinnassa. Käyttötapaukset on tiivistetty seuraavaan taulukkoon:

TAULUKKO 8 Sääntelyn noudattaminen ja asiakirjahallinta Excel-taulukko

Käyttötapaus	Selitys
Y-tunnuksettomien entiteettien sähköinen asiointi	Mahdollistaa Y-tunnuksettomille entiteeteille viranomaisasioinnin sähköisesti, mikä lisää vaatimustenmukaisuutta ja saavutettavuutta.
Omistajatietojen digitalisointi (listamattomat osakeyhtiöt)	Omistajatietojen digitalisointi tehostaa tietojen hallintaa ja noudattaa sääntelyvaatimuksia erityisesti tietojen jakamisen osalta.
Pre-rekisteröinti	Pre-rekisteröinti tukee sääntelyvaatimuksia erityisesti vastuiden osalta ennen virallista rekisteröintiä, kuten vakuutusten hankintaa ja vuokrasopimuksia.
Perustamissopimuksen ja yhtiöjärjestyksen digitalisointi, osa pre-rekisteröintiä	Perustamissopimuksen ja yhtiöjärjestyksen digitalisointi mahdollistaa tärkeiden asiakirjojen tehokkaan hallinnan ja vaatimustenmukaisuuden seurannan.
Public authority requirements for specific businesses: lisenssit ja sertifikaatit	Tiettyjen toimialojen erityisvaatimukset, kuten lisenssit ja sertifikaatit, varmistavat sääntelyn noudattamisen.
TK KT 6: Tilastokeskus tarjoaa toimipaikkatietojen ylläpitopalvelun rajapintana ja käyttöliittymänä	Toimipaikkatietojen ylläpito mahdollistaa tehokkaan operatiivisen hallinnan ja sääntelyn mukaisen asiakirjahallinnan.
Yrityksen perustietojen lataus PRH lompakkoon	PRH tietojen lataaminen yrityksen lompakkoon varmistaa sääntelyn noudattamisen ja viranomaisvaatimusten täyttämisen ajantasaisin tiedoin.
Asiakirjojen välitys viranomaisille	Viranomaisraportoinnin automatisointi yrityslompakon kautta tukee sääntelyn noudattamista ja helpottaa yrityksen vastuullisuusraportointia.
Alinhankkija todistaa yrityksen rekisteröintitiedot ja että tarvittavat luvat ovat kunnossa	Tietojen varmennus ja lupien tarkistus tukee vaatimustenmukaisuutta ja luotettavia kumppanuuksia liiketoiminnassa.
Yritys todistaa, että se on hoitanut ilmoitusvelvollisuutensa ja veronmaksunsa	Tämä käyttötapaus liittyy sääntelyyn ja verotuksellisiin vaatimuksiin, mikä varmistaa yrityksen vaatimustenmukaisuuden.

Anniskeluluvan hakeminen	Luvan hakeminen anniskeluun varmistaa liiketoiminnan vaatimustenmukaisuuden erityisesti säädelyillä toimialoilla.
Tuotetietojen ja tuoteturvallisuuden osoittaminen	Tuoteturvallisuutta koskevat tiedot, kuten alkuperätiedot ja sertifikaatit, varmistavat tuotteiden sääntelyvaatimusten täyttämisen.
Kauppakumppanuuden solmiminen ja luottamuksen osoittaminen	Kumppaneiden luotettavuuden tarkistaminen auttaa täyttämään sääntelyvaatimuksia ja vahvistaa yritysten välisiä suhteita.
Viranomaislupien hakeminen	Erilaisten viranomaislupien hakeminen on osa sääntelyn noudattamista ja yrityksen oikeuksien varmistamista liiketoiminnassa.
Hankintasanomat	Hankintaprosessiin kuuluvat dokumentit liittyvät vaatimustenmukaisuuteen ja sopimusten hallintaan.
Tilastointi	Tuloverotietojen jakaminen tilastointia varten on osa viranomaisraportointia ja sääntelyn noudattamista.
DAC7	Tämä liittyy eurooppalaisen DAC7-direktiivin mukaisiin vaatimuksiin ja verotietojen raportointiin.
DAC8	DAC8-direktiivin noudattaminen vaatii liiketoimien raportointia ja verovelvoitteiden täyttämistä erityisesti kryptovaluuttakaupoissa.
Asiakirjojen sähköinen allekirjoitus	Mahdollistaa sopimusten ja muiden asiakirjojen sähköisen käsittelyn ja varmistaa vaatimustenmukaisuuden asiakirjahallinnassa.
Tilinpäätöstiedon toimittaminen (kirjanpitäjä, Vero, PRH)	Virallisten tilinpäätöstietojen toimittaminen noudattaa sääntelyvaatimuksia ja parantaa vaatimustenmukaisuutta.
Palkkatietojen ilmoittaminen	Varmistaa, että yritys noudattaa viranomaisvaatimuksia työntekijöiden palkkatietojen ilmoittamisessa.
Alv-ilmoituksen tekeminen	Verotietojen ilmoittaminen on osa yrityksen sääntelyn noudattamista.
Osinkotulon lähdeverokortin hakeminen	Täyttää sääntelyn vaatimukset verotuksen osalta osinkojen lähdeverokorttia varten.
Lähdeveron palautushakemus	Vaatimustenmukaisuuden täyttäminen verotuksessa lähdeveron palautuksen yhteydessä.

Rekisteröinti myyjäksi alustalle ja alustatalouden toimijan raportointivelvollisuus (DAC7)	Alustataloudessa toimiminen edellyttää sääntelyn noudattamista ja myyjien raportointivelvollisuutta.
VAT in Digital Age	VAT-järjestelmän modernisointi tukee vaatimustenmukaisuutta ja digitalisatiota erityisesti EU- verosäädösten näkökulmasta.
Raportointi kryptovaluutoilla tapahtuvista liiketoimista (DAC8)	DAC8-direktiivin mukainen kryptovaluuttaraportointi tukee verosäädösten noudattamista ja parantaa liiketoimien läpinäkyvyyttä.
eTRC-digitaalinen todistus verotuksesta kotipaikasta	Kotipaikkatodistus varmistaa vaatimustenmukaisuuden ja tukee kansainvälistä verosäädösten noudattamista yrityksille ja veroviranomaisille.

Näiden käyttötapauksen perusteella voidaan havaita, että sääntelyn noudattamisen ja asiakirjahallinnan ratkaisut ovat laaja-alaisia ja tukevat sekä yritysten operatiivisia prosesseja että strategisia tavoitteita. Esimerkiksi omistajatietojen digitalisointi ja pre-rekisteröinti helpottavat yrityksen perustamisvaiheen velvoitteiden hoitamista, kun taas DAC7- ja DAC8-raportointi vastaavat EU:n kasvaviin sääntelyvaatimukseen alustatalouden ja kryptovaluuttakaupan osalta.

Analyysi osoittaa myös, että käyttötapaukset liittyvät tiiviisti lainsäädännön, kuten EU:n DAC-direktiivien ja verosäädösten täyttämiseen. Tämä korostaa yrityslompakoiden merkitystä sääntelyn noudattamisen automatisoinnissa ja prosessien tehostamisessa. Näiden ratkaisujen avulla yritykset voivat vastata vaatimukseen nopeammin ja vähentää manuaaliseen työhön liittyviä kustannuksia.

Kyselyaineisto tuo esiin yrityslompakoiden toiminnallisuuksien prioriteetteja ja merkitystä sääntelyn noudattamisen ja asiakirjahallinnan näkökulmasta. Vastauksia tarkastellaan keskiarvojen, mediaanien ja moodien avulla, mikä auttaa ymmärtämään toiminnallisuuksien koettua tärkeyttä eri vastaajien näkökulmasta.

Sääntelyn noudattamiseen ja asiakirjahallintaan liittyvät erityisesti seuraavat toiminnallisuudet:

TAULUKKO 9 Sääntelyn noudattaminen ja asiakirjahallinta kyselyn aineisto

Toiminnallisuus	Keskiarvo	Mediaani	Moodi
Omaa yritystä koskevien todistusten ja lupien jakaminen sähköisinä todistuksina	3,9	2	2
Toisia yrityksiä koskevien todistusten ja lupien pyytäminen	3,9	2	2

sähköisinä todistuksina			
Sopimusten allekirjoittaminen varmennetusti	4,2	2	1
Kansainvälisen asioinnin helpottuminen vahvistettujen sähköisten todistusten välittämisen myötä	2,9	3	1

Sopimusten allekirjoittaminen varmennetusti (keskiarvo 4.2) nähtiin merkittävänä prosessina liiketoiminnan sujuvuuden ja juridisen varmuuden takaamisessa. Tämä tukee Excel-aineistossa tunnistettua käyttötapausta, jossa painotettiin turvallisia ja sähköisiä allekirjoitusratkaisuja. Todistusten ja lupien sähköinen käsittely (keskiarvot 3.9 molemmille) osoittavat yritysloppakoiden merkitystä erityisesti luotettavuuden ja vaatimustenmukaisuuden todistamisessa. Tämä kuvastaa tarvetta helpottaa viranomaisraportointia ja parantaa dokumenttien jäljitettävyyttä. Kansainvälisen asioinnin helpottaminen jäi keskiarvoltaan matalammaksi (2.9), mikä viittaa siihen, että tämän toiminnallisuuden merkitys voi olla sektori- tai tilannekohtaista.

Kyselyaineiston tulokset täydentävät Excelistä tunnistettuja käyttötappauksia. Excelissä korostettiin esimerkiksi yritysten tarpeita hallita ja jakaa todistuksia, kuten rekisteröintitietoja ja verovelkatodistuksia, mikä on linjassa kyselyn havaintojen kanssa. Samoin sopimusten varmennettu allekirjoittaminen oli molemmissa aineistoissa priorisoitu toiminnallisuus.

Asiantuntijat korostivat sääntelyn noudattamisen ja asiakirjahallinnan keskeisiä haasteita sekä mahdollisuuksia, joita yritysloppakot voivat tarjota. He painottivat erityisesti lainsäädännön merkitystä teknologian käytön ohjaajana ja rajapintojen standardoinnin tärkeyttä prosessien sujuvoittamisessa.

H2 totesi, että lainsäädäntö voi olla merkittävä ajuri teknologian käyttöönotolle:

"Jos eIDAS2-lainsäädäntö valmistuu ja sanoo, että pankkien on pakko hyväksyä digitaaliset lompakot tunnistusvälineenä, niin se on ajuri kehitystyölle ja näiden välineiden hyväksynnälle."

H3 toi esiin, että yritysloppakot voivat parantaa sääntelyn noudattamista tehokkaasti:

"Kun katsoo viimeisen 15 vuoden aikana EU:sta tulleita lainsäädäntöjä, compliance on aina tehty minimivaatimusten kautta. Digitaalisten lompakoiden avulla näitä vaatimuksia voisi täyttää tehokkaammin ja hyödyntää paremmin organisaatioiden tarpeista lähtien."

Rajapintojen standardoinnin merkitys nousi esiin sääntelyn noudattamisen tukemisessa. H1 huomautti:

"Sen täytyisi olla ihan lainsäädännöllä pakotettua, että kassajärjestelmät tuottavat sähköisen kuittidatan standardin rajapinnan kautta."

Yritysten edustajat nostivat esiin käytännönläheisiä näkemyksiä ja haasteita sääntelyn noudattamisessa ja asiakirjahallinnassa. He korostivat erityisesti teknologian roolia lupaprosessien automatisoinnissa ja tietojen luotettavuuden parantamisessa.

H5 toi esiin eKuittien merkityksen lupien ja asiakirjahallinnan automatisoinnissa:

"Jos myyt jotakin kortilla, mistä pitää antaa kuittia, sen pitäisi olla eKuitti. Tämä helpottaa myös rajapintojen ja lupien automatisointia."

H6 lisäsi, että digitaalisten ratkaisujen käyttöönotto voisi vähentää hallinnollista taakkaa:

"Digitaalisiin välineisiin siirtyminen vähentäisi esimerkiksi puhelinsoitteluita ja faksien välitystä, jolloin lupien tai todisteiden alkuperä varmistuisi tehokkaammin."

Yritykset korostivat myös tietoturvan ja anonymiteetin tärkeyttä erityisesti arkaluonteisten tietojen jakamisessa. H4 mainitsi:

"Yritys voi hallinnoida ja jakaa tietoja anonyymiä ja suojattua kanavaa pitkin näiden digitaalisten lompakoiden avulla."

Sekä asiantuntijat että yritysten edustajat nostivat esiin sääntelyn monimutkaisuuden ja yritysten puutteellisen tietoisuuden teknologian hyödyistä. Tämä voi hidastaa yrityslompakoiden käyttöönottoa erityisesti pienissä ja keskisuurissa yrityksissä. H4 huomautti:

"Vaikka sääntely, kuten eIDAS 2.0, mahdollistaa teknologian käytön, se ei yksinään riitä, jos yritykset eivät ymmärrä, miten ne hyötyvät siitä."

H6 lisäsi tähän: "Sääntelykehukset ovat usein niin monimutkaisia, että pienet ja keskisuuret yritykset jäävät ulkopuolelle."

Sääntelyn noudattaminen ja asiakirjahallinta ovat keskeisiä osa-alueita, joissa yrityslompakot voivat tarjota merkittäviä hyötyjä. Haastattelujen perusteella lompakot auttavat yrityksiä täyttämään sääntelyvaatimukset, kuten eIDAS 2.0:n ja GDPR:n, parantamalla asiakirjahallinnan tehokkuutta ja tarkkuutta. Erityisesti sähköisten kuittiratkaisujen ja rajapintojen standardoinnin merkitys korostui asiantuntijoiden ja yritysten edustajien näkemyksissä.

Excel-aineistosta tunnistetut 30 käyttötapausta vahvistavat, että yrityslompakot voivat automatisoida sääntelyyn liittyviä prosesseja ja vähentää hallinnollista taakkaa. Kyselyaineistossa "sopimusten allekirjoittaminen varmennetusti" sai korkeimman keskiarvon (3,2), mikä osoittaa juridisen varmuuden ja liiketoimintaprosessien sujuvuuden tärkeyden.

Haastattelut toivat esille myös sääntelykehysten monimutkaisuuden ja pk-yritysten kustannushaasteet, jotka voivat estää laajemman käyttöönoton. Näiden haasteiden voittamiseksi tarvitaan selkeämpiä lainsäädäntöohjeita ja yritysten tietoisuuden lisäämistä digitaalisten lompakoiden hyödyistä.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että yrityslompakot voivat merkittävästi tukea sääntelyn noudattamista ja asiakirjahallintaa, mutta niiden laajempi käyttöönotto edellyttää parempaa tukea ja yksinkertaisempia sääntelykehityksiä.

5.3 Taloushallinto ja operatiivinen tehokkuus

Yritysten taloushallinnon ja operatiivisen tehokkuuden tehostaminen on jatkuvasti kasvava tarve, kun kilpailu, teknologian kehitys ja sääntelyvaatimukset lisäävät painetta resurssien optimaaliseen käyttöön. Yrityslompakot voivat tarjota ratkaisuja, jotka helpottavat prosessien automatisointia, manuaalisen työn vähentämistä ja tietojen hallinnan selkeyttämistä. Tämä kategoria vastaa osaan: Miten yrityslompakot voivat edistää taloushallinnon ja operatiivisten prosessien tehokkuutta yrityksissä?

Kategorian merkitys liittyy läheisesti liiketoiminnan tarpeisiin, kuten maksuliikenteen hallintaan, työntekijöiden palkkausprosessien automatisointiin ja talousprosessien optimointiin. Erityisesti prosessien automatisointi ja ajantasainen tiedonsiirto vähentävät inhimillisiä virheitä ja lisäävät liiketoiminnan läpinäkyvyyttä.

Taloushallinnon ja operatiivisen tehokkuuden näkökulmasta yrityslompakot voivat parantaa yritysten kykyä toimia monimutkaisessa ja muuttuvassa liiketoimintaympäristössä. Yrityksen Digitalous -projektissa tunnistettiin 18 käyttötapauksia, jotka havainnollistavat yrityslompakoiden potentiaalia taloushallinnon ja operatiivisten prosessien tukemisessa. Näiden analysointi tarjoaa arvokasta tietoa siitä, miten teknologiset ratkaisut voivat vastata yritysten käytännön tarpeisiin ja luoda lisäarvoa liiketoiminnassa. Seuraavassa osiossa analysoidaan Excel-aineiston havaintoja kategorian näkökulmasta.

TAULUKKO 10 Taloushallinto ja operatiivinen tehokkuus Excel-taulukko

Käyttötapaus	Selitys
Pankkitilin avaaminen yritykselle perustamisen yhteydessä (koskee osakeyhtiöitä)	Pankkitilin avaaminen yritykselle automatisoi yrityksen perustamisprosessia ja tukee operatiivista tehokkuutta liiketoiminnan alkuvaiheessa.
Yrityksen perustaminen digitaalisesti asiointipalvelussa - kotimaan kansalainen	Kotimaisten kansalaisten digitaalinen yrityksen perustaminen tehostaa hallintoa ja vähentää manuaalista työtä.
eOsoite tai eOsoitteet (ml. verkkolaskuosoitteen, eKuitti) muodostaminen perustamisvaiheessa	eOsoitteen luominen automatisoi yritysten talousprosessit ja vähentää paperityötä, mikä parantaa operatiivista tehokkuutta.
Maksut: Pankkitilin validointi ja e-laskutus.	Pankkitilin validointi ja e-laskutuksen käyttöönotto automatisoivat maksuliikenteen prosessit ja parantavat operatiivista tehokkuutta.
Uusien työntekijöiden palkkaaminen: Palkkatukiraportointi ja viranomaisvaatimusten täyttäminen.	Työntekijöiden palkkausprosessin automatisointi ja viranomaisvaatimusten täyttäminen helpottavat henkilöstöhallintoa ja operatiivista tehokkuutta.
TK KT 7: Tulorekisteri hyödyntää Tilastokeskuksen toimipaikkapalvelua ilmoituslomakkeissa	Tämä käyttötapaus automatisoi palkanmaksun ja raportoinnin Tilastokeskukselle, mikä tehostaa operatiivista

	toimintaa ja vähentää viranomaisraportointiin liittyviä kustannuksia.
eKuitti lompakkoon	eKuittien käyttö vähentää paperityötä ja parantaa taloushallinnan tehokkuutta, mikä tukee operatiivista hallintaa.
Rekrytointi	Työnhakuprosessin hallinta yrityslompakon avulla nopeuttaa rekrytointia ja varmistaa henkilön luotettavuuden osana sisäisiä prosesseja.
Businessmatkailu	Yrityksen nimissä tehtävät matkajärjestelyt ja niiden hallinta mahdollistavat sujuvan liiketoiminnan matkustuksen.
Yrityksen taloushallinnan automatisointi	Taloushallinnan prosessien, kuten matkalaskujen, automatisointi tukee operatiivista tehokkuutta ja vähentää manuaalista työtä.
Maksaminen	Pankkitilin ja maksujen validointi varmistaa maksujen sujuvuuden ja taloudellisen vakauden liiketoiminnassa.
Tilitoimistoasiakkuuden perustaminen	Tilitoimistoasiakkuuden perustaminen automatisoi osan yrityksen hallinnollisista prosesseista.
Työnantaja antaa tilinauhan työntekijän lompakkoon	Mahdollistaa palkkatiedon automatisoidun ja turvallisen toimittamisen työntekijälle digitaalisesti.
Kumppanitietojen muutoksen seuranta ja tietojen haaliminen ja rekisteröinti yrityksen järjestelmään	Automatisoi prosessin ja parantaa yrityksen operatiivista tehokkuutta.
Sähköisen laskutuksen uuden operaattoritiedon hakeminen	Parantaa operatiivista tehokkuutta laskutusprosessissa ja tukee automatisoitua tietojen päivitystä.
Laskun automaattinen tiliöinti (tietomille tilille menee esim. projektityöt)	Automatisoi laskujen käsittelyä ja parantaa operatiivista tehokkuutta projektihallinnassa.
Tiedon kulkeminen automaattisesti raportointijärjestelmiin	Parantaa yrityksen operatiivista tehokkuutta tietojen automaattisella raportoinnilla.
Tiedon siirtyminen sisäisten järjestelmien välillä	Tukee prosessien automaatiota ja tietojen siirtoa yrityksen järjestelmissä.

Excel-aineistossa tunnistettiin useita käyttötapauksia, jotka liittyvät taloushallinnon ja operatiivisen tehokkuuden kehittämiseen. Näiden käyttötapauksen joukossa pankkitilin avaaminen yritykselle on prosessi, joka tukee operatiivista tehokkuutta erityisesti yrityksen perustamisen alkuvaiheessa. Toinen merkittävä käyttötapaus on eOsoitteiden muodostaminen, mikä mahdollistaa verkkolaskujen ja eKuittien automaattisen hallinnan, vähentäen samalla paperityötä ja manuaalista käsittelyä. Yrityksen perustaminen digitaalisesti asiointipalvelussa nousi esiin ratkaisuna, joka

nopeuttaa prosessia ja vähentää hallinnollista taakkaa. Lisäksi uusien työntekijöiden palkkaamiseen liittyvien prosessien automatisointi, kuten palkkatukiraportointi ja viranomaisvaatimusten täyttäminen, helpottaa henkilöstöhallintoa ja tukee operatiivista tehokkuutta.

Muita esiin nousseita käyttötapauksia olivat maksuliikenteen validointi, sähköisten kuittien käsittely ja businessmatkailun hallinta yrityksen nimissä. Esimerkiksi tulorekisterin hyödyntäminen Tilastokeskuksen toimipaikkapalvelun kautta automatisoi palkanmaksuun liittyvää raportointia, vähentäen samalla viranomaisraportoinnin kustannuksia. Rekrytointiprosessin hallinta yrityslompakon avulla mahdollistaa työnhakijoiden tietojen nopean ja luotettavan käsittelyn. Yrityksen taloushallinnan automatisointi, kuten matkalaskujen hallinta, vähentää manuaalista työtä ja lisää prosessien luotettavuutta. Näiden toimintojen yhteinen tavoite on parantaa taloushallinnon prosessien läpinäkyvyyttä ja tarkkuutta, samalla vähentäen kustannuksia ja parantaen liiketoiminnan jatkuvuutta.

Excel-aineiston analyysin perusteella voidaan todeta, että yrityslompakoiden tarjoamat taloushallinnan ja operatiivisen tehokkuuden ratkaisut ovat keskeisiä liiketoiminnan kehittämisessä. Näiden toimintojen avulla yritykset voivat paitsi tehostaa omia prosessejaan myös lisätä tarkkuutta ja luotettavuutta esimerkiksi maksuliikenteessä ja rekrytoinnissa. Kategoriasta saatuja havaintoja täydennetään seuraavaksi kyselyaineiston ja haastatteluaineiston tuloksilla.

TAULUKKO 11 Taloushallinto ja operatiivinen tehokkuus kyselyn aineisto

Toiminnallisuus	Käännetty keskiarvo	Mediaani	Moodi
Työntekijän valtuuttaminen ja pääsynhallinta esim. sopimusten tekeminen	3,5	2	2
Uuden työntekijän rekrytointiin liittyvät osaamistodistukset	2,8	3	3
Vahvistetun rakenteisen tiedon, esim. eKuitti automaattinen jakaminen järjestelmiin ja jatkoehdydynnettäväksi	3,3	2	2
Talousprosessien automatisointi (esim. alv-raportointi tai matkalaskut)	3,8	2	1

Kyselyvastausten perusteella taloushallinnon ja operatiivisen tehokkuuden toiminnallisuuksista "talousprosessien automatisointi" sai korkeimman keskiarvon (3,8), mikä korostaa sen merkitystä vastaajien näkökulmasta. Tämä viittaa siihen, että automatisoinnin avulla voidaan saavuttaa huomattavia hyötyjä prosessien sujuvuuden ja tehokkuuden parantamisessa. "Työntekijän valtuuttaminen ja pääsynhallinta" sai keskiarvon 3,5, mikä osoittaa toiminnallisuuden olevan merkittävä, vaikkakin hieman vähemmän priorisoitu verrattuna automatisointiin. Tämä voi liittyä siihen, että pääsynhallinnalla on erityistä merkitystä organisaatioissa, joissa työntekijöiden pääsy järjestelmiin on kriittistä liiketoiminnan kannalta.

"Uuden työntekijän rekrytointiin liittyvät osaamistodistukset" sai alhaisimman keskiarvon (2,8), mikä saattaa viitata siihen, että kyseinen toiminnallisuus ei ole vastaajien edustamien yritysten prioriteettilistalla yhtä korkealla kuin muut toiminnot.

Tämä voi kuitenkin olla toimialariippuvaista. "Vahvistetun rakenteisen tiedon, kuten eKuittien, automaattinen jakaminen järjestelmiin" sai keskiarvon 3,3, mikä korostaa sen merkitystä erityisesti talousprosessien digitalisoinnissa ja tehokkuuden parantamisessa.

Kokonaisuutena tulokset osoittavat, että taloushallinnon ja operatiivisen tehokkuuden toiminnallisuuksilla on merkittävä rooli yrityslompakoiden käytössä, erityisesti automatisoinnin ja tiedon jakamisen osalta. Nämä havainnot täydentävät Excelaineiston ja haastatteluaineiston löydöksiä, joita käsitellään seuraavassa osiossa.

Haastatteluissa korostui yrityslompakoiden merkitys taloushallinnon tehostamisessa ja operatiivisten prosessien parantamisessa. Näkemykset toivat esiin lompakoiden tarjoamien ratkaisujen, kuten sähköisten kuittien käsittelyn automatisoinnin ja nopeutetun tiedonsiirron, käytännön hyödyt. Näiden ratkaisujen avulla voidaan vähentää manuaalista työtä, säästää aikaa ja yksinkertaistaa monimutkaisia prosesseja. Asiantuntijat eivät keskittyneet tähän niin paljon, sieltä ehkä tärkeimpänä kommenttina H3 sanoi:

"Yrityksen kaikki tiedot ovat jo pilvessä, mutta sähköiset lompakot voisivat vielä nopeuttaa tiedonsiirtoa, mikä säästäisi aikaa ja rahaa."

Yritysten puolelta asia oli hyvin keskiössä. Sähköisten kuittien hyödyntäminen yrityslompakoissa mahdollistaa tehokkaamman käsittelyn ja nopeuttaa talousprosessien sujuvuutta. H7 sanoi:

"Jos paperisen kuitin käsittely vie 12-13 minuuttia, sähköisen avulla se voidaan tiputtaa yhteen tai kahteen minuuttiin."

H6 jatkoi: "Sähköiset kuitit solahtavat suoraan lompakkoon, josta niitä voidaan tarvittaessa jakaa eri järjestelmiin, kuten matkahallintajärjestelmään tai vakuutusyhtiöön."

Yrityslompakoiden avulla automatisoidaan tiedonsiirtoa ja yksinkertaistetaan prosesseja, kuten palkkahallintoa ja verotietojen raportointia. H4 kommentoi:

"Tulorekisterin avulla ei tarvitse enää ilmoittaa tietoja erikseen vakuutusyhtiöihin, vaan kaikki menee automaattisesti."

H5 pohti: "Kun kaikki tarvittavat tiedot ovat lompakossa, niitä ei tarvitse etsiä erikseen eri järjestelmistä. Tämä vähentää työntekijöiden työkuormaa ja lisää tehokkuutta."

Haastatteluissa tuotiin esiin myös kriittisiä näkemyksiä yrityslompakoiden käytöstä taloushallinnossa ja operatiivisissa prosesseissa. H7 totesi:

"Jos data on alun perin huonolaatuista, automaatio ei ratkaise ongelmia, vaan lisää niitä."

H5 mietti: "Lompakoiden potentiaali jää käyttämättä, jos järjestelmät eivät ole yhteensopivia ja jos eri osapuolet eivät sitoudu yhteisiin standardeihin."

Taloushallinto ja operatiivinen tehokkuus ovat alueita, joissa yrityslompakot voivat tuoda merkittäviä parannuksia. Tämä kategoria liittyy erityisesti tutkimuskysymyseen, miten yrityslompakot voivat edistää operatiivista tehokkuutta ja taloushallintoa

y yrityksissä. Analyysi perustuu Excel-aineistoon, kyselyvastauksiin ja haastatteluihin, jotka yhdessä tarjoavat kattavan näkökulman yrityslompakoiden mahdollisuuksista ja haasteista.

Excel-aineistossa korostuivat käyttötapaukset, jotka liittyvät taloushallinnon automatisointiin ja operatiivisten prosessien tehostamiseen. Esimerkiksi sähköisten osoitteiden (eOsoite) muodostaminen, pankkitilien validointi ja e-laskutus mainittiin prosesseina, jotka vähentävät manuaalista työtä ja nopeuttavat taloushallinnon toimintaa. Lisäksi uusien työntekijöiden palkkausprosessi ja palkkatukiraportointi nähtiin keskeisinä toimintoina, joissa yrityslompakot voivat vähentää viranomaisraportoinnin kustannuksia.

Kyselyaineistossa vastaajat arvioivat taloushallinnon ja prosessien automatisoinnin toiminnallisuuksia, kuten vahvistetun rakenteisen tiedon hyödyntämistä ja työntekijöiden pääsynhallintaa. Talousprosessien automatisointi, kuten ALV-raportointi ja matkalaskut, saivat korkeita arvioita, mikä korostaa niiden merkitystä yrityksille. Tämä tukee Excel-aineistosta havaittua suuntausta, jossa yritykset etsivät ratkaisuja prosessien tehostamiseen ja tiedonhallinnan selkeyttämiseen.

Haastatteluista nousivat esiin erityisesti sähköisten kuittien hyödyntäminen ja automaattiset tiedonsiirrot. Haastateltavat painottivat, että sähköiset kuitit eivät pelkästään nopeuta taloushallinnon prosesseja, vaan myös vähentävät virheitä ja parantavat tiedonsiirron tarkkuutta. H7 kuvaili, kuinka sähköisten kuittien avulla käsitteilyaika voi lyhentyä merkittävästi, mikä parantaa tehokkuutta. Lisäksi H4 ja H3 korostivat automatisoinnin hyötyjä esimerkiksi palkkahallinnon tiedonsiirroissa, mikä säästää resursseja ja mahdollistaa viranomaisraportoinnin reaaliaikaisesti.

Haastattelut toivat myös esille, että automaation hyödyt riippuvat pitkälti datan laadusta ja järjestelmien yhteensopivuudesta. Heikkolaatuinen data voi pahimmillaan lisätä ongelmia automaation sijaan, ja yhteisten standardien puute rajoittaa lompakoiden potentiaalin täysimääräistä hyödyntämistä.

Kaikki aineistot osoittavat, että yrityslompakot voivat toimia välineinä taloushallinnon ja operatiivisen tehokkuuden parantamisessa. Excel-aineiston strukturoitu tieto tukee kyselyvastauksista esiin nousseita prioriteetteja, ja haastattelut täydentävät analyysiä käytännön esimerkeillä siitä, miten teknologia voi vähentää inhimillisiä virheitä ja tehostaa prosesseja. Tietojen automatisointi, sähköisten kuittien hyödyntäminen ja rajapintojen standardointi ovat keskeisiä elementtejä, jotka mahdollistavat taloushallinnon ja operatiivisten prosessien sujuvuuden. Näiden löydösten pohjalta yrityslompakot voivat tarjota merkittävää arvoa yritysten päivittäisessä toiminnassa ja pitkän aikavälin kehityksessä.

5.4 Asiakaskokemus ja asiakassuhteet

Yrityslompakoiden mahdollisuudet parantaa asiakaskokemusta ja asiakassuhteiden hallintaa korostuvat liiketoimintaympäristössä, jossa luotettavuus ja tiedon ajantasaisuus ovat keskeisiä tekijöitä. Tämän kategorian kautta tarkastellaan, miten yrityslompakot voivat tukea asiakkaiden ja liiketoimintakumppaneiden hallintaa, erityisesti tiedonhallinnan ja suhteenhoidon näkökulmasta. Tämä kategoria vastaa

tutkimuskysymyksen osaan: Miten yrityslompakot voivat parantaa asiakaskokemusta ja asiakassuhteiden hallintaa yrityksissä?

TAULUKKO 12 Asiakaskokemus ja asiakassuhteet Excel-taulukko

Käyttötapaus	Selitys
Arkipäiväiset liiketoimintaprosessit: Luotettavan kumppanin löytäminen (esim. Luotettavan kumppanin jäsenyys).	Liikekumppanien luotettavuuden todentaminen ja asiakasluottamuksen vahvistaminen varmistaa liiketoimintakumppaneiden ja asiakkaiden hallinnan. Sisältää KYC-vaatimukset (tiedon tarkistus ennen laskutusta).
Kauppakumppanin hankinta, kauppakumppanuuden solmiminen	Parantaa luotettavuutta ja tukee asiakassuhteiden hallintaa kumppanuuksien solmimisessa.
Yhteistyökumppanin yhteystietojen tarkistaminen ja päivittäminen	Parantaa asiakaskokemusta ja suhteen hallintaa ylläpitämällä ajan tasalla olevia yhteystietoja.
Kauppakumppanivaihdon yhteydessä oikeuksien jako	Mahdollistaa siirtymisen sujuvuuden ja parantaa asiakaskokemusta oikeuksien hallinnassa.

Excel-aineistossa korostuivat erityisesti luotettavuuden rakentaminen ja kumppaneiden hallinnan helpottaminen, mikä auttaa asiakaskokemuksen parantamisessa. Esimerkiksi kumppanuuden solmimisen ja tiedon päivittämisen sujuvuus tukevat pitkäaikaisten asiakassuhteiden ylläpitoa. Näin yrityslompakot voivat toimia tehokkaana työkaluna asiakaskokemuksen kehittämisessä. Excel-aineistoissa oli suhteellisen vähän käyttötappauksia tähän kategoriaan.

Kyselyaineistossa tarkasteltiin yrityslompakoiden toiminnallisuuksia asiakaskokemuksen ja asiakassuhteiden hallinnan näkökulmasta. Kolme keskeistä toiminnallisuutta, joita vastaajat arvioivat viisiportaisella Likert-asteikolla, olivat asiakassuhteiden hallinta ja asiakastietojen käsittely, yritysasiakkaan tai kumppanin tunnistaminen sekä luotettavuuden tarkistaminen. Näiden toiminnallisuuksien merkitystä yrityksille arvioitiin seuraavasti:

TAULUKKO 13 Asiakaskokemus ja asiakassuhteet kyselyn aineisto

Toiminnallisuus	Käännetty keskiarvo	Mediaani	Moodi
Asiakassuhteiden hallinta ja asiakastietojen käsittely	3,4	2	3
Yritysasiakkaan/kumppanin tunnistaminen	4,1	2	2
Yritysasiakkaan/kumppanin luotettavuuden tarkistaminen	4	2	2

Analyysin perusteella yritysasiakkaiden ja kumppaneiden tunnistaminen sekä luotettavuuden tarkistaminen nousivat tärkeimmiksi toiminnallisuuksiksi. Tämä korostaa tarvetta luoda järjestelmiä, jotka tukevat tiedon ajantasaisuutta ja asiakkaiden sekä liiketoimintakumppaneiden luotettavaa hallintaa. Vaikka asiakassuhteiden hallinta ja asiakastietojen käsittely arvioitiin hieman alhaisemmaksi, se osoittaa silti merkityksellisiä hyötyjä erityisesti asiakasvuorovaikutuksen optimoinnissa.

Asiakaskokemus ja asiakassuhteet nousivat esiin keskeisinä teemoina haastatteluissa. Yrityslompakoiden avulla yritykset voivat parantaa asiakastyytyvää asiakastytyvää, tehostaa asiakassuhteiden hallintaa ja luoda uusia palvelumalleja, jotka lisäävät asiakkaiden sitoutumista. Haastateltavat toivat esiin useita näkökulmia liittyen yrityslompakoiden potentiaaliin asiakaskokemuksen kehittämisessä. Yrityslompakoiden avulla asiakaspalvelu voi muuttua nopeammaksi ja joustavammaksi automaation ja suoraviivaisten prosessien kautta.

Asiantuntijat korostivat yrityslompakoiden strategista roolia asiakaskokemuksen kehittämisessä, mutta heidän lähestymistapansa pysyi yleisemmällä tasolla. Asiantuntijoiden mukaan yrityslompakot voivat nopeuttaa asiakaspalveluprosesseja ja mahdollistaa reaaliaikaisen tiedonhallinnan, mikä parantaa asiakastytyvää. H3 totesi, että:

"Jos asiakkaalla on ongelma tai tarvitaan lisäpalvelua, digilompakon avulla asiakas voi hyväksyä tarjouksen nappia painamalla, mikä nopeuttaa asioiden käsittelyä." Tämä näkemys alleviivaa digitaalisten lompakoiden kykyä virtaviivaistaa asiakaspalvelua. Toisaalta hän myös totesi että: "Monet asiakkaat eivät ole valmiita käyttämään uusia teknologioita, jos niiden käyttöönotto on liian monimutkaista." Lisäksi H2 painotti reaaliaikaisen tiedon merkitystä asiakaskokemuksessa: "Lompakko mahdollistaa myös reaaliaikaisen tiedon päivityksen, mikä parantaa asiakaskokemusta erityisesti tilanteissa, joissa tietojen on oltava ajantasaisia."

Yritysten edustajat lähestyivät aihetta käytännönläheisemmin ja keskittyivät konkreettisiin hyötyihin, kuten asiakaspalvelun automatisointiin, tiedonhallinnan tehostamiseen ja lisäarvopalveluiden tarjoamiseen asiakkaille. Yrityslompakoiden koettiin nopeuttavan asiakaspalvelua ja mahdollistavan sujuvampia viestintäprosesseja, H6 korosti, että:

"Lompakko voisi toimia välineenä, jolla asiakkaan kanssa voi kommunikoida suoraan ilman erillisiä sähköposteja tai turvasähköposteja."

H4 lisäsi, että: "Kun kaikki asiakkaaseen liittyvät tiedot ovat yhdessä paikassa, niitä voidaan hyödyntää personoitujen palveluiden tarjoamiseen ilman monimutkaisia integraatioita."

Yritykset näkivät myös yrityslompakoiden lisäarvon asiakassitoutumisen tukemisessa ja kaupallisten suhteiden vahvistamisessa, H5 totesi:

"Yritykset voivat tarjota lompakon kautta lisäarvopalveluita, jotka tekevät asiakkaista aktiivisempia ja kasvattavat transaktiomääriä."

Haastatteluista kävi ilmi myös kriittisiä näkemyksiä yrityslompakoiden käytöstä asiakaskokemuksen parantamisessa. Asiantuntijat korostivat erityisesti teknologian

käyttöönottoon liittyviä haasteita, kuten asiakkaiden valmiutta omaksua uusia ratkaisuja. Yritykset puolestaan näkivät datan laadun ja standardien puutteen rajoittavan lompakoiden potentiaalin täysimääräistä hyödyntämistä, H5 huomautti:

"Lompakoiden potentiaali jää käyttämättä, jos järjestelmät eivät ole yhteensopivia ja jos eri osapuolet eivät sitoudu yhteisiin standardeihin."

Yhteenvetona asiakaskokemus ja asiakassuhteiden hallinta ovat keskeisiä alueita, joissa yrityslompakot voivat tuoda merkittäviä parannuksia. Tämä kategoria liittyy erityisesti tutkimuskysymykseen, miten yrityslompakot voivat parantaa asiakaskokemusta ja tehostaa asiakassuhteiden hallintaa yrityksissä. Analyysi perustuu Excel-aineistoon, kyselyvastauksiin ja haastatteluihin, jotka yhdessä tarjoavat kattavan näkökulman lompakoiden mahdollisuuksista ja haasteista asiakaskokemuksen kehittämisessä.

Excel-aineistossa korostuivat käyttötapaukset, jotka liittyvät asiakassuhteiden vahvistamiseen ja asiakastiedon hallintaan. Esimerkiksi luotettavien kumppanuuksien rakentaminen, asiakkaiden yhteystietojen hallinta ja kauppakumppanivaihdosten sujuvoittaminen nähtiin kriittisinä toimintoina. Näiden toimintojen avulla yrityslompakot voivat vähentää manuaalista työtä, parantaa asiakaskokemusta ja luoda pitkäaikaisia, luottamuksellisia asiakassuhteita.

Kyselyaineistossa vastaajat arvioivat asiakassuhteiden hallintaan ja asiakastiedon käsittelyyn liittyvät toiminnallisuudet yrityksille tärkeiksi, keskiarvolla 3,4. Yritysasiakkaiden ja kumppaneiden tunnistaminen sekä heidän luotettavuutensa tarkistaminen arvioitiin vielä tärkeämmiksi, keskiarvoilla 4,1 ja 4,0. Tämä korostaa näiden toimintojen merkitystä asiakaskokemuksen parantamisessa ja liiketoiminnan luotettavuuden lisäämisessä. Tiedot linjautuvat Excel-aineistossa havaittujen käyttötapauksen kanssa, joissa asiakassuhteiden hallinta nähtiin olennaisena osana liiketoimintaa.

Haastatteluissa korostui yrityslompakoiden rooli asiakaskokemuksen tehostamisessa automaation ja personoitujen palveluiden kautta. Asiantuntijat, kuten H3, toivat esiin lompakon mahdollisuuden nopeuttaa asiakaspalvelua tarjoamalla helpon tavan hyväksyä tarjouksia. Lisäksi H4 ja H2 nostivat esille asiakastiedon keskittämisen ja reaaliaikaisen päivityksen hyödyt, jotka parantavat asiakastyytyväisyyttä ja tukevat personoituja palveluita.

Yritysten näkökulmasta asiakaspalvelun automatisointi ja tiedonsiirron sujuvoittaminen olivat merkittäviä teemoja. H6 painotti, että lompakko voisi toimia keskitettynä viestintäkanavana, mikä vähentäisi erillisten järjestelmien tarvetta ja tehostaisi asiakaskommunikaatiota. H4 korosti, että asiakastiedon hallinta lompakossa mahdollistaa yksinkertaisemmat prosessit ja vahvistaa asiakassuhteita. Haastatteluissa tuotiin myös esille kriittisiä näkemyksiä. H2 ja H3 mainitsivat, että asiakkaiden alhainen valmius käyttää uusia teknologioita ja yritysten puutteet asiakastiedon hyödyntämisessä voivat hidastaa yrityslompakoiden käyttöönottoa. Yhteisten standardien puute ja järjestelmien monimutkaisuus rajoittavat lompakoiden potentiaalia.

5.5 Kansainvälinen liiketoiminta ja yhteentoimivuus

Kansainvälinen liiketoiminta ja yhteentoimivuus ovat kriittisiä osa-alueita, joissa yrityslompakot voivat tarjota merkittäviä etuja. Globaaleilla markkinoilla yritysten on kyettävä toimimaan saumattomasti eri maiden lainsäädäntöjen, tunnistusjärjestelmien ja tietovirtojen välillä. Yrityslompakot tarjoavat välineitä, jotka helpottavat rajat ylittävää liiketoimintaa ja parantavat tietojen yhteensopivuutta eri järjestelmien välillä. Tämä kategoria vastaa tutkimuskysymyksen osaan: miten yrityslompakot voivat edistää kansainvälistä liiketoimintaa ja yhteentoimivuutta eri järjestelmien välillä?

Excel-aineistossa tunnistettiin kahdeksan keskeistä käyttötapausta, jotka liittyvät kansainvälisen liiketoiminnan ja yhteentoimivuuden tukemiseen. Näihin kuuluvat esimerkiksi ulkomaalaisten mahdollisuudet perustaa yrityksiä Suomessa, yrityksen sivuliikkeiden perustaminen ulkomaille ja standardoidun datan jakamisen edistäminen. Näissä käyttötapauksissa korostuu rajapintojen yhteensopivuuden merkitys sekä rajat ylittävän kaupan tietovirtojen sujuvuus.

TAULUKKO 14 Kansainvälinen liiketoiminta ja yhteentoimivuus Excel-taulukko

Käyttötapaus	Selitys
Yrityksen API-perustaminen digitaalisesti kolmannen osapuolen asiointipalvelussa - ulkomaan kansalainen	Tämä käyttötapaus auttaa ulkomaalaisia perustamaan yrityksiä Suomessa ja korostaa yhteentoimivuutta eri tunnistus- ja rekisteröintijärjestelmien välillä.
Onko standardin datan jakaminen keskusteltu läpi ja mahdollinen käyttötapaus?	Standardoidun datan jakaminen tukee yhteentoimivuutta ja varmistaa kansainvälisen kaupankäynnin tietovirtojen yhteensopivuuden.
Yrityksen perustaminen digitaalisesti asiointipalvelussa - ulkomaan kansalainen (henkilön tunnistaminen)	Tämä käyttötapaus tukee ulkomaalaisten mahdollisuuksia perustaa yrityksiä Suomessa yhdistämällä kansainvälisiä tunnistusjärjestelmiä.
Sivuliikkeen perustaminen toiseen maahan: Voiko yritys toimia itsenäisesti, esim. lähettämällä omaa tietoa viranomaisille.	Yrityksen sivuliikkeen perustaminen rajat ylittävästi edellyttää yhteentoimivuutta kansainvälisissä järjestelmissä.
Kansainvälinen kauppa	Tämä käyttötapaus tukee rajat ylittävää kaupankäyntiä yhteentoimivuudella kansainvälisessä maksuliikenteessä ja kauppasopimuksissa.
Yrityksen perustaminen ulkomaille	Mahdollistaa yrityksen laajentamisen kansainvälisille markkinoille, tukien yhteentoimivuutta eri maiden viranomaisjärjestelmien välillä.
Sivuliikkeen perustaminen rajat ylittävästi	Yrityksen kansainvälisen laajentumisen mahdollistaminen edellyttää

	yhteentoimivuutta eri maiden järjestelmien välillä.
Yritys tekee liittymäsopimuksen operaattorin kanssa (puhelin, netti)	Digitaalinen liittymäsopimus operaattorin kanssa varmistaa yrityksen yhteydet ja tukee liiketoiminnan kansainvälistä laajentumista.
Tiedon siirtyminen ulkoisiin järjestelmiin	Tukee kansainvälistä liiketoimintaa ja yhteentoimivuutta eri järjestelmien välillä.

Excel-aineiston analyysi korostaa kansainvälisen liiketoiminnan ja yhteentoimivuuden keskeisiä haasteita ja mahdollisuuksia. Käyttötapaüksista käy ilmi, että yrityslompakot voivat toimia ratkaisevana välineenä, kun yritykset pyrkivät laajentumaan kansainvälisesti. Erityisesti ulkomaalaisten mahdollisuudet perustaa yrityksiä Suomessa sekä yrityksen sivuliikkeiden perustaminen ulkomaille ovat esimerkkejä tilanteista, joissa rajapintojen ja järjestelmien yhteensopivuus on elintärkeää. Standardoidun datan jakaminen ja sujuvat tietovirrat tukevat kansainvälistä kaupankäyntiä ja vähentävät hallinnollisia esteitä.

Näiden käyttötapausten perusteella voidaan päätellä, että yrityslompakot voivat merkittävästi edistää kansainvälisen liiketoiminnan tehokkuutta ja luottamusta eri maiden toimijoiden välillä. Ne tarjoavat ratkaisuja, jotka paitsi helpottavat sääntelyn noudattamista myös vähentävät riskejä ja nopeuttavat prosesseja, kuten kaupankäyntiä ja yritysten perustamista. Tällaiset hyödyt tekevät yrityslompakoista houkuttelevan työkalun kansainvälistä toimintaa harkitseville yrityksille.

Seuraavaksi siirrytään analysoimaan kyselyaineiston tuottamia näkemyksiä, jotka syventävät Excel-aineiston löydöksiä kansainvälisen liiketoiminnan ja yhteentoimivuuden näkökulmasta.

TAULUKKO 15 Kansainvälinen liiketoiminta ja yhteensopivuus kyselyn aineisto

Toiminnallisuus	Käännetty keskiarvo	Mediaani	Moodi
Omaa yritystä koskevien erilaisten todistusten ja lupien jakaminen sähköisinä todistuksina, esim. luotettavuudesta, luottokelpoisuudesta tms.	3,9	2	2
Toisia yrityksiä koskevien erilaisten todistusten ja lupien pyytäminen sähköisinä todistuksina, esim. luotettavuudesta, luottokelpoisuudesta tms.	3,9	2	2
Kansainvälinen asiointiin helpottuminen vahvistettujen sähköisten todistusten välittämisen myötä	2,9	3	1
Vahvistetun rakenteisen tiedon, esim. eKuitti automaattinen jakaminen järjestelmiin ja jatkoohjennettäväksi	3,3	2	2

Vastuullisuusraportointi ja toimitusketjujen seuranta esim. hiilidioksidipäästöjen osalta	2,8	3	3
---	-----	---	---

Kyselyaineiston tulokset tarjoavat syvällisemmän näkemyksen siitä, miten yrityslompakot voivat tukea kansainvälistä liiketoimintaa ja edistää yhteentoimivuutta eri järjestelmien välillä. Yhteentoimivuuteen ja kansainväliseen asiointiin liittyvät toiminnot, kuten todistusten ja lupien jakaminen sekä pyytäminen sähköisinä, saivat korkeat keskiarvot (3,9). Tämä osoittaa, että yritykset näkevät sähköiset todistukset keskeisenä välineenä kansainvälisessä liiketoiminnassa, jossa luottamuksen rakentaminen ja sääntelyn noudattaminen ovat ratkaisevia tekijöitä.

Sen sijaan kansainvälisen asioinnin helpottuminen vahvistettujen sähköisten todistusten välittämisen avulla sai alhaisemman keskiarvon (2,9), mikä saattaa viitata siihen, että tämän toiminnallisuuden merkitys koetaan pienemmäksi tai sen käytännön toteutuksessa on esteitä. Myös vastuullisuusraportointi ja toimitusketjujen seuranta, esimerkiksi hiilidioksidipäästöjen osalta, arvioitiin suhteellisen alhaiseksi (keskiarvo 2,8). Tämä voi johtua siitä, että kyseinen toiminto liittyy kapeampaan käyttötapaan, jolla ei ole suoraa vaikutusta jokapäiväisiin liiketoimintaprosesseihin.

Korkeiden keskiarvojen toiminnallisuudet korostavat yrityslompakoiden potentiaalia parantaa tietojen jakamista ja luotettavuuden hallintaa eri maiden välillä. Tämä viittaa siihen, että yritykset arvostavat yrityslompakoiden mahdollisuutta edistää sujuvaa kansainvälistä liiketoimintaa vähentämällä hallinnollisia esteitä ja parantamalla tiedonsiirron tehokkuutta. Seuraavaksi siirrytään haastatteluaineistoon, joka tarjoaa syvempää kontekstia kyselyaineiston tuloksille.

Haastatteluissa asiantuntijat painottivat strategisia ja teknologisia näkökulmia yrityslompakoiden hyödyntämisessä kansainvälisessä liiketoiminnassa. Heidän huomionsa keskittyivät erityisesti yhteentoimivuuden kehittämiseen, sääntöjen noudattamisen helpottamiseen sekä tiedonsiirron luotettavuuden varmistamiseen. H2 korosti lompakoiden kykyä varmistaa toimijoiden pääsy oikeaan tietoon:

"Kansainvälisillä markkinoilla on tärkeää varmistaa, että kaikilla toimijoilla on pääsy oikeaan dataan oikealla tavalla."

H1 varoitti, että rajapintojen standardoinnin puute tekee kansainvälisestä yhteentoimivuudesta hankalaa:

"Rajapintojen standardoinnin puute ja eri maiden erilaiset käytännöt tekevät yhteentoimivuudesta hankalaa."

Yritysedustajat korostivat käytännön hyötyjä ja haasteita yrityslompakoiden käytössä. He painottivat erityisesti asiakirjojen jakamisen, liiketoimintaprosessien nopeuttamisen ja kansainvälisten sääntöjen noudattamisen merkitystä. H4 painotti tullausprosessien tehostamista lompakoiden avulla:

"Digitaalisten lompakoiden avulla voidaan nopeuttaa tulli-ilmoituksia ja vähentää prosessien viiveitä, jotka haittaavat kansainvälistä kauppaa."

H7 huomautti, että lompakoiden nykyiset ratkaisut eivät ole vielä riittävän kypsiä:

"Kansainvälisessä liiketoiminnassa tarvitaan yhdenmukaisia ratkaisuja, mutta lompakot eivät tällä hetkellä ole riittävän kypsiä tarjoamaan niitä."

Yhteenvetona asiantuntijoiden näkemykset painottuivat sääntelyyn ja teknologiseen kehitykseen, kun taas yritykset keskittyivät konkreettisiin etuihin ja niiden toteutukseen kansainvälisessä liiketoiminnassa. Yrityslompakot tarjoavat mahdollisuuden parantaa tietojen siirrettävyyttä, edistää sääntöjen noudattamista ja virtaviivaistaa prosesseja, mutta rajapintojen standardoinnin ja teknologioiden kypsyyden puute asettavat merkittäviä esteitä. Harmonisoidut sääntely- ja teknologiaratkaisut ovat välttämättömiä, jotta yrityslompakoiden täysi potentiaali voidaan hyödyntää globaalilla tasolla.

Yhteenvetona kansainvälinen liiketoiminta ja yhteentoimivuus ovat tärkeitä, joissa yrityslompakot voivat tarjota merkittäviä etuja. Tämä analyysi perustuu Excel-aineistoon, kyselyvastauksiin ja haastatteluihin, jotka yhdessä tarjoavat kattavan näkökulman lompakoiden mahdollisuuksiin ja haasteisiin globaalissa liiketoimintaympäristössä. Yrityslompakot voivat tehostaa rajat ylittävää yhteistyötä, parantaa tiedonsiirrettävyyttä ja helpottaa sääntelyn noudattamista.

Excel-aineistossa korostuivat käyttötapaukset, jotka tukevat kansainvälistä toimintaa, kuten standardoidun datan jakaminen, yrityksen perustaminen ulkomaille ja sivuliikkeiden hallinta. Näissä korostuivat erityisesti rajapintojen ja järjestelmien yhteensopivuus sekä digitaalisten palveluiden, kuten API-integraatioiden, merkitys tietojen siirtymisessä. Näiden toimintojen nähtiin vähentävän manuaalista työtä ja nopeuttavan kansainvälisiä liiketoimintaprosesseja.

Kyselyaineisto vahvisti, että vastaajat arvostivat erityisesti digitaalisten todisteiden ja lupien jakamista sähköisesti sekä kansainvälisen asioinnin helpottamista. Toiminnallisuudet, kuten vastuullisuusraportointi ja sääntöjen noudattaminen, saivat alhaisemmat arviot. Yhteentoimivuuteen luottamus oli korkea kaikilla haastateltavilla.

Haastattelut toivat esiin konkreettisia esimerkkejä yrityslompakoiden hyödyistä ja haasteista. Yrityslompakot nähtiin keskeisinä välineinä tiedonsiirron ja sääntelyn tukemisessa, erityisesti kansainvälisissä ympäristöissä. Esimerkiksi H6 korosti, että "lompakko voi toimia linkkinä, joka yhdistää eri järjestelmät ja varmistaa tiedonsiirron luotettavuuden". Samaan aikaan H3 ja H4 painottivat, että digitaaliset lompakot voivat nopeuttaa tulli-ilmoituksia ja vähentää viiveitä kansainvälisessä kaupankäynnissä. Kuitenkin H1 ja H7 huomauttivat, että rajapintojen standardoinnin puute ja teknologinen kypsyttömyys asettavat merkittäviä haasteita lompakoiden tehokkaalle hyödyntämiselle.

Yrityslompakot voivat merkittävästi parantaa kansainvälisen liiketoiminnan tehokkuutta ja luotettavuutta. Tiedon siirrettävyys, sääntöjen noudattaminen ja yhteentoimivuuden parantaminen ovat keskeisiä elementtejä, jotka tukevat rajat ylittävän toiminnan sujuvuutta. Näiden potentiaalinen täysi hyödyntäminen kuitenkin edellyttää harmonisoituja sääntöjä ja standardoituja teknologiaratkaisuja eri maiden välillä. Vaikka yrityslompakot voivat toimia strategisena innovaationa globaalissa liiketoiminnassa, niiden käyttöönotto vaatii edelleen merkittäviä investointeja, teknologista kehitystä ja yhteistyötä.

Kansainvälinen liiketoiminta ja yhteentoimivuus ovat siis osa-alueita, joissa yrityslompakot voivat tuoda huomattavaa lisäarvoa. Tämä kategoria liittyy tutkimuskysymykseen siitä, miten yrityslompakot voivat edistää rajat ylittävää yhteistyötä,

parantaa tiedonsiirrettävyyttä ja helpottaa sääntelyn noudattamista kansainvälisessä ympäristössä. Excel-aineisto, kyselytulokset ja haastatteluaineisto yhdessä tarjoavat monipuolisen näkökulman siihen, miten yrityslompakot voivat mahdollistaa tehokkaampaa kansainvälistä toimintaa.

Excel-aineiston analyysi osoitti, että yhteentoimivuutta tukevat käyttötapaukset, kuten standardoidun datan jakaminen ja yrityksen perustaminen ulkomaille, ovat keskeisiä kansainvälisen liiketoiminnan sujuvuuden kannalta. Näissä käyttötapauksissa korostuivat rajapintojen ja järjestelmien yhteensopivuus sekä digitaalisten palveluiden, kuten API-perustamisen, hyödyntäminen. Lisäksi kansainvälisten toimintojen tehostaminen nähtiin merkittävänä erityisesti sivuliikkeiden perustamisessa ja tiedon siirtymisessä ulkoisiin järjestelmiin.

Kyselyaineisto vahvisti, että vastaajat arvostivat erityisesti digitaalisten todisteiden ja lupien jakamista sekä niiden pyytämistä sähköisesti. Toiminnallisuudet, kuten kansainvälisen asioinnin helpottuminen ja vastuullisuusraportointi, saivat hie-man alhaisemmat arviot, mutta niiden merkitys korostuu tietyillä aloilla, joissa vaatimustenmukaisuus ja kansainvälisen yhteistyön tehokkuus ovat liiketoiminnan ytimessä.

Haastatteluaineistossa nousi esiin yhteentoimivuuden merkitys eri järjestelmien välillä sekä kansainvälisten sääntöjen ja sääntelyn noudattaminen. Haastateltavat korostivat, että digitaaliset lompakot voivat toimia keskeisenä välineenä tiedon siirrossa ja sääntelyn tukemisessa. Esimerkiksi H6 totesi, että "lompakko voi toimia linkkinä, joka yhdistää eri järjestelmät ja varmistaa tiedonsiirron luotettavuuden". Lisäksi H5 ja H2 painottivat sääntelyn noudattamisen tärkeyttä ja digitaalisten lompakoiden roolia sen tukemisessa.

Kaikki aineistot osoittavat, että yrityslompakot voivat merkittävästi parantaa kansainvälisen liiketoiminnan tehokkuutta ja luotettavuutta. Tiedon siirrettävyys, sääntöjen noudattaminen ja yhteentoimivuuden parantaminen ovat keskeisiä tekijöitä, jotka mahdollistavat rajat ylittävän toiminnan sujuvuuden. Näitä tukevat teknologiset ratkaisut, kuten API-integraatiot ja standardoidut rajapinnat, jotka vahvistavat tiedonhallintaa ja vähentävät manuaalisen työn tarvetta.

Johtopäätökset osoittavat, että yrityslompakot voivat olla keskeinen innovaatio kansainvälisen liiketoiminnan kasvattamisessa ja harmonisoidun sääntely-ympäristön luomisessa. Ne voivat tukea sekä päivittäisiä operaatioita että strategisia tavoitteita globaalissa liiketoimintaympäristössä. Näiden potentiaalin täysi hyödyntäminen edellyttää kuitenkin yhteisiä standardeja ja teknologista yhteistyötä eri maiden välillä.

5.6 Strateginen arvo ja liiketoiminnan kehittäminen

Yrityslompakoiden strateginen arvo ja niiden vaikutus liiketoiminnan kehittämiseen ovat keskeisiä tekijöitä, jotka tukevat organisaatioiden pitkän aikavälin kasvutavoitteita. Tämä kategoria liittyy erityisesti tutkimuskysymykseen siitä, miten yrityslompakot voivat edistää strategista kehittämistä ja tukea päätöksentekoa liiketoiminnan laajentamisessa. Excel-aineiston analyysi tarjoaa perustan ymmärtää, miten

yrityslompakoiden tarjoamat toiminnot voivat vaikuttaa strategiaan päätöksiin ja liiketoiminnan kehitykseen.

TAULUKKO 16 Strateginen arvo ja liiketoiminnan kehittäminen Excel-taulukko

Käyttötapaus	Selitys
Rahoituksen hankkiminen organisaatiolle: Lainaneuvottelut ja julkiset avustukset.	Rahoituksen hankkiminen strategiaan tarkoituksiin tukee organisaation kasvua ja pitkän aikavälin kehitystä.
Yrityslainan hakeminen investointeja varten	Lainojen ja tukien hakeminen mahdollistaa strategisen liiketoiminnan kasvun ja pitkäaikaisen taloudellisen vakauden.
Yritystukien hakeminen	Yritystukien avulla yritys voi kehittää toimintaansa pitkällä aikavälillä ja vahvistaa taloudellista perustaa.
Toimitilojen hankinta	Tuen liiketoiminnan kehittämistä ja tilojen hankintaa, mikä on strategisesti tärkeää yritykselle.
Tuottojen ja kustannusten ennustaminen ja raportointi	Tukee pitkän aikavälin suunnittelua ja liiketoiminnan kehittämistä.

Excel-aineiston perusteella yrityslompakoiden käyttötapaukset keskittyvät erityisesti rahoitukseen ja pitkän aikavälin liiketoiminnan suunnitteluun. Esimerkiksi rahoituksen hakeminen, yrityslainojen hyödyntäminen investointeihin ja yritystukien saaminen nähtiin keskeisinä toimintoina, jotka tukevat liiketoiminnan kehittämistä ja strategista kasvua. Näiden toimintojen avulla yritykset voivat varmistaa taloudellisen vakauden ja kohdentaa resurssejaan liiketoiminnan kannalta tärkeisiin investointeihin.

Lisäksi toimitilojen hankinta ja tuottojen sekä kustannusten ennustaminen ja raportointi nousivat esiin toimintoina, jotka mahdollistavat liiketoiminnan pitkäjänteyksen suunnittelun. Näiden käyttötapausten merkitys korostuu erityisesti tilanteissa, joissa yrityksen on tehtävä strategisia päätöksiä laajentumisesta tai uusien markkinoiden saavuttamisesta.

Käyttötapauksista nousee esille, että yrityslompakot voivat tukea strategisen arvon luomista tarjoamalla yrityksille työkaluja taloudellisten resurssien hallintaan ja optimointiin. Esimerkiksi rahoituksen hakeminen organisaatiolle tukee pitkän aikavälin tavoitteita, kun taas yrityslainojen ja tukien saaminen mahdollistaa investoinnit, jotka ovat kriittisiä liiketoiminnan kehittämisen näkökulmasta. Lisäksi toimitilojen hankinta on tärkeä osa yritysten strategista kasvua, erityisesti silloin, kun laajentuminen uusille markkinoille tai kapasiteetin kasvattaminen on ajankohtaista.

Excel-aineiston havainnot osoittavat, että yrityslompakot voivat toimia keskeisinä välineinä, joiden avulla yritykset voivat suunnitella ja toteuttaa pitkän aikavälin tavoitteitaan tehokkaasti ja luotettavasti. Seuraavaksi analyysiä laajennetaan kyselyaineiston ja haastatteluaineiston pohjalta, jotta saadaan kokonaisvaltaisempi kuva yrityslompakoiden roolista strategisen arvon luomisessa ja liiketoiminnan kehittämisessä.

TAULUKKO 17 Strateginen arvo ja liiketoiminnan kehittäminen kyselyn aineisto

Toiminnallisuus	Käännetty keskiarvo	Mediaani	Moodi
Omaa yritystä koskevien erilaisten todistusten ja lupien jakaminen sähköisinä todistuksina, esim. luotettavuudesta, luottokelpoisuudesta tms.	3,9	2	2
Toisia yrityksiä koskevien erilaisten todistusten ja lupien pyytäminen sähköisinä todistuksina, esim. luotettavuudesta, luottokelpoisuudesta tms.	3,9	2	2
Vahvistetun rakenteisen tiedon, esim. eKuitti automaattinen jakaminen järjestelmiin ja jatkoehdydynnettäväksi	3,3	2	2

Kyselyaineiston perusteella yritysloppakoiden toiminnallisuudet, jotka liittyvät strategisen arvon luomiseen ja liiketoiminnan kehittämiseen, saivat keskimäärin korkeita arvioita. Vastaajat korostivat erityisesti sähköisten todistusten ja lupien jakamisen ja pyytämisen merkitystä sekä rakenteisen tiedon, kuten eKuittien, hyödyntämistä järjestelmissä. Omaa yritystä koskevien erilaisten todistusten ja lupien jakaminen sähköisinä todistuksina, esimerkiksi luotettavuudesta ja luottokelpoisuudesta, arvioitiin tärkeäksi (keskiarvo 3,9). Tämä osoittaa, että sähköisten todistusten jakaminen tukee yritysten luotettavuuden ja uskottavuuden vahvistamista, mikä on olennaista strategisen arvon näkökulmasta.

Toisia yrityksiä koskevien erilaisten todistusten ja lupien pyytäminen sähköisinä todistuksina sai saman keskiarvon (3,9), mikä viittaa siihen, että luotettavan ja tehokkaan tietojen vaihdon mahdollistaminen on keskeinen osa yritysloppakoiden strategista hyötyä. Vahvistetun rakenteisen tiedon, kuten eKuittien, automaattinen jakaminen järjestelmiin ja jatkoehdydynnettäväksi sai hieman alhaisemman keskiarvon (3,3), mutta sen merkitys korostuu erityisesti operatiivisen tehokkuuden parantamisessa ja pitkän aikavälin suunnittelussa. Seuraavaksi analyysia syvennetään haastatteluaineiston avulla.

Haastattelujen perusteella yritysloppakoiden rooli nähdään keskeisenä niin infrastruktuurin kuin liiketoimintaverkostojen kehittämisessä. Taloudelliset kannustimet nousivat esiin merkittävänä tekijänä, sillä pelkkä sääntely ei riitä ohjaamaan yrityksiä uusien ratkaisujen käyttöön. H7 totesi:

"Eurot tuovat tietyn tyyppistä porkkanaa. Lainsäädännöllä voidaan pakottaa tiettyjä asioita, mutta ei se auta, jos kukaan ei halua ottaa käyttöön. Yritykset juoksevat euron perässä ensisijaisesti." Automaatio ja sähköiset ratkaisut, kuten kuittijärjestelmät, nähtiin olennaisina osina infrastruktuurin kehitystä.

H7:n lisäksi: "Automaatio on edellytys. Sähköinen kuitti on olennainen osa tätä. Kun saamme tällaisen infrastruktuurin, voimme säästää merkittävästi aikaa ja rahaa."

Yritysloppakoiden potentiaali osana kansainvälistä infrastruktuuria ja kilpailukykyyn parantamista korostui useissa kommentteissa. H1 huomautti, että yritysloppakot

voisivat toimia trust infrastructure -ekosysteemin osana, jolla voi olla merkittäviä vaikutuksia talouskasvuun:

"McKinsey arvioi, että tällaiset rakenteet voivat kasvattaa BKT:tä 3–6 %. EU:n arvio on konservatiivisempi, noin 2 %, mutta nämä luvut osoittavat potentiaalin tuottavuuden ja talouskasvun kiihdyttämiseen."

Myös digitaalisten verkostojen, kuten Findynetin, merkitys korostui yritysten näkemyksissä. H7 kuvaili:

"Findynet-verkoston kaltaiset yritysverkot ovat ehdoton edellytys, jotta voimme tarjota parempia palveluita, kuten asiakastietojen automatisointia ja sähköisten dokumenttien hallintaa, mikä puolestaan vahvistaa luottamusta ja parantaa kilpailukykyä."

H4 totesi: "Digitaalisten lompakoiden avulla voidaan nopeuttaa tulli-ilmoituksia ja vähentää prosessien viiveitä, jotka haittaavat kansainvälistä kauppaa."

Vaikka yrityslompakot tarjoavat merkittäviä mahdollisuuksia, niiden hyödyntäminen riippuu sääntelykehyksistä ja yritysten kyvystä ymmärtää niiden potentiaali. H2 huomautti, että sääntely, kuten eIDAS 2.0, luo puitteet lompakoiden käyttöönotolle

"Niiden käyttö riippuu siitä, miten hyvin yritykset ymmärtävät potentiaalin ja taloudellisen arvon."

Haastattelut korostavat yrityslompakoiden strategista arvoa osana globaaleja infrastruktuureja ja liiketoimintaverkostoja. Niiden kyky säästää resursseja, edistää automaatiota ja tukea sääntelyn noudattamista tekee niistä tärkeän välineen kansainvälisessä liiketoiminnassa. Samalla haastattelut tuovat esiin tarpeen taloudellisille kannustimille, standardoiduille teknologisille ratkaisuille ja yritysten valmiuksille omaksumaan uudet järjestelmät, jotta yrityslompakoiden täysi potentiaali voidaan saavuttaa kilpailukyvyntä parantamisessa ja pitkän aikavälin liiketoiminnan kehityksessä.

Strateginen arvo ja liiketoiminnan kehittäminen ovat keskeisiä osa-alueita, joissa yrityslompakot voivat tarjota merkittäviä etuja. Tämä kategoria liittyy tutkimuskysymykseen siitä, miten yrityslompakot voivat edistää liiketoiminnan kasvua, kilpailukykyä ja prosessien tehokkuutta. Analyysi perustuu Excel-aineistoon, kyselyvastauksiin ja haastatteluaineistoon, jotka yhdessä tarjoavat kattavan näkökulman yrityslompakoiden mahdollisuuksista ja haasteista strategisen arvon näkökulmasta.

Excel-aineiston analyysi osoitti, että yrityslompakoiden käytännön käyttötapaudet, kuten rahoituksen hakeminen ja tuottojen ja kustannusten ennustaminen, tukevat liiketoiminnan pitkäjänteistä kehittämistä. Näissä käyttötapauksissa korostuivat erityisesti strategiset päätökset, kuten toimitilojen hankinta ja yrityslainan hakeminen investointeja varten, joiden avulla yritykset voivat turvata tulevaisuuden kasvun ja vakauden.

Kyselyaineistossa vastaajat arvioivat liiketoiminnan kehittämisen kannalta keskeiset toiminnot, kuten sähköisten todistusten jakamisen ja datan hyödyntämisen, tärkeiksi. Näiden toiminnallisuuden korkeat arvosanat korostavat yrityslompakoiden potentiaalia toimia työkaluina, jotka tukevat yritysten kasvustrategioita.

Haastatteluaineistossa nousivat esiin erityisesti taloudellisten kannustimien ja infrastruktuurin merkitys yritysloppakoiden strategisen arvon toteutumisessa. H7 korosti, että "yritykset eivät ota käyttöön uusia ratkaisuja, ellei niistä ole selvää taloudellista hyötyä", mikä alleviivaa kannustimien luomisen tärkeyttä. Lisäksi H4 toi esiin, että "automaatio ja datan hyödyntäminen edellyttävät investointeja", mikä osoittaa, että yritysloppakoiden täyden potentiaalinsa saavuttaminen vaatii merkittäviä panostuksia.

Yritysloppakoiden kyky toimia osana globaaleja infrastruktuureja ja edistää tuottavuutta nousi myös vahvasti esiin. H1 mainitsi, että "yritysloppakot voisivat toimia osana trust infrastructure -ekosysteemiä", mikä korostaa niiden potentiaalia lisätä talouskasvua ja kiihdyttää innovaatioita. Lisäksi Findynet-verkoston kaltaiset ratkaisut nähtiin H7:n mukaan "ehdottomana edellytyksenä" kilpailukyvyn parantamiselle ja asiakastietojen hallinnan automatisoinnille.

Yritysloppakot, jotka sisältävät KYC-toimintoja, tarjoavat merkittävää strategista arvoa erityisesti kumppanuuksien ja liiketoimintaverkostojen hallinnassa. Luotettavuuden varmistaminen esimerkiksi kansainvälisten yhteistyökumppanien kanssa edistää luottamuksen rakentamista ja vähentää juridisia sekä taloudellisia riskejä. Kuten haastateltava totesi, 'Kumppanin luotettavuus korostuu erityisesti kansainvälisissä sopimuksissa, joissa loppakon avulla voitaisiin varmistaa tiedon eheys ja luotettavuus.' Tämä mahdollistaa pitkäaikaisen yhteistyön ja tukee yritysten kilpailukyvyn vahvistamista. Haastateltavat nostivat esiin, että eKuitin hyötyjen konkretisoiminen voi olla haastavaa.

Esimerkiksi vastuullisuusraportoinnin ja toimitusketjun seurannan rikastaminen tiedolla, kuten hiilidioksidipäästöillä, nähtiin 'mielenkiintoisena mutta mahdollisesti tarpeettomana. Tämä kuvastaa yleistä epävarmuutta siitä, pystyykö eKuiti lunastamaan lupauksensa laajemmasta strategisesta hyödystä

Haasteita kuitenkin aiheuttavat taloudellisten kannustimien puute ja investointikynnys, jotka estävät laajemman käyttöönoton. Jotta yritysloppakoiden täysi potentiaali voidaan saavuttaa, on tärkeää kehittää teknologista infrastruktuuria ja luoda taloudellisia kannustimia, jotka motivoivat yrityksiä investoimaan uusiin ratkaisuihin.

5.7 Analyysin yhteenveto ja johtopäätökset

Yritysloppakot tarjoavat merkittäviä mahdollisuuksia monilla liiketoiminnan osa-alueilla, kuten sääntelyn noudattamisessa, taloushallinnon tehostamisessa ja kansainvälisessä yhteentoimivuudessa. Näiden mahdollisuuksien toteutuminen kuitenkin edellyttää teknologisten, taloudellisten ja organisatoristen esteiden ylittämistä.

Analyysi osoittaa, että yritysloppakoiden tehokas hyödyntäminen riippuu paitsi teknologian kypsydestä myös ekosysteemitason yhteistyöstä ja yritysten valmiudesta investoida uusiin ratkaisuihin.

Keskeiset havainnot osoittavat, että sääntelyn noudattaminen on yksi tärkeimmistä käyttötapauksista, jossa yritysloppakot voivat tuoda lisäarvoa erityisesti sähköisten asiakirjojen ja lupien hallinnan kautta. Samalla haastatteluista ilmeni, että lainsäädännön monimutkaisuus ja yhdenmukaisten standardien puute voivat

hidastaa kehitystä. Taloushallinnon ja operatiivisten prosessien osalta Excel-tapaukset ja haastattelut korostivat sähköisten kuittien ja automatisoitujen prosessien merkitystä, mutta myös datan laadun ja järjestelmien yhteensopivuuden ongelmat nousivat esiin merkittävinä esteinä.

Asiakaskokemuksen parantaminen ja asiakassuhteiden hallinta nähtiin merkittävinä mahdollisuuksina, erityisesti automatisoinnin ja personoinnin kautta. Kyselyaineisto kuitenkin osoitti, että yritykset eivät aina pysty hyödyntämään kerättyä asiakastietoa tehokkaasti, mikä rajoittaa lompakoiden potentiaalia asiakaslähtöisten palveluiden kehittämisessä. Kansainvälisessä liiketoiminnassa yhteentoimivuuden merkitys korostui erityisesti haastatteluissa, mutta samalla nähtiin, että globaalien standardien puute ja teknologian kehittämättömyys estävät lompakoiden laajempaa käyttöä.

Analyysi toi esiin myös osa-alueita, joissa yrityslompakoiden potentiaali jää toistaiseksi vähäiseksi. Esimerkiksi vastuullisuusdata ja siihen liittyvä raportointi arvioitiin kyselyaineistossa vähiten tärkeäksi, eikä se noussut merkittävästi esille haastatteluissa. Tämä viittaa siihen, että yrityslompakoiden kehitys keskittyy toistaiseksi muihin liiketoiminnan prioriteetteihin.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että yrityslompakoiden suurin potentiaali liittyy tällä hetkellä sääntelyn täyttämiseen, prosessien automatisointiin ja asiakaskokemuksen parantamiseen. Samalla on tärkeää tunnistaa, että teknologisten ja organisaattoristen haasteiden ratkaiseminen on keskeistä lompakoiden täyden potentiaalın hyödyntämiseksi. Tulevaisuudessa erityisesti yhteentoimivuuden ja dataintegraation kehittäminen voivat avata uusia mahdollisuuksia, jotka tukevat sekä yritysten strategisia tavoitteita että globaalın liiketoiminnan sujuvuutta.

6 TULOKSET JA KESKUSTELU

Tässä luvussa käsitellään tutkimuksen keskeiset tulokset, jotka pohjautuvat sekä aineiston analyysiin että kirjallisuudessa esitettyihin teorioihin ja käytännön ratkaisuihin. Tulokset esitetään loogisesti jäsenneltyinä ja niitä verrataan aiempiin tutkimuksiin, jotta voidaan arvioida löydösten merkittävyyttä ja sovellettavuutta. Lisäksi pohditaan tulosten käytännön vaikutuksia ja teoreettista kontribuutiota itsehallittavan identiteetin ja yrityslompakoiden kehitykselle.

6.1 Tulosten esittely

Analyysin keskeiset löydökset syntyivät kyselyaineiston, 74 Excel-tapausten ja haastattelujen välisestä vuoropuhelusta, joka tarjoaa kattavan näkökulman yrityslompakoiden hyödyistä ja rajoitteista.

Yrityslompakoiden analyysi osoittaa niiden merkittävän potentiaalin useilla liiketoiminnan osa-alueilla, kuten sääntelyn täyttämässä, taloushallinnon tehostamisessa ja asiakaskokemuksen parantamisessa. Näiden osa-alueiden osuus on huomattava, sillä ne muodostavat yli 50 % analysoiduista 74 Excel-tapauksesta. Tämä korostaa yrityslompakoiden keskeistä roolia liiketoiminnan operatiivisessa sujuvuudessa ja juridisessa varmuudessa.

Sääntelyn täyttäminen ja asiakirjahallinta (30 tapausta) on selkeästi tärkein alue, joka liittyy sääntelyvaatimusten noudattamiseen ja asiakirjojen digitaaliseen käsitteilyyn, erityisesti sähköisten kuittien ja sopimusten hallinnassa. Tämä kategoria korostaa yrityslompakoiden kykyä edistää juridista varmuutta ja tukea sääntelyn noudattamista.

Taloushallinto ja operatiivinen tehokkuus (18 tapausta) on toinen tärkeä kategoria, jossa yrityslompakot voivat merkittävästi parantaa taloushallinnon prosesseja, kuten automaattista laskujen käsittelyä ja pankkitilien validointia. Tämä tuo etuja erityisesti prosessien tehostamisessa ja virheiden vähentämisessä, kuten haastatteluista ilmenee.

Asiakaskokemuksen parantaminen ja asiakassuhteet (4 tapausta) nousee esiin erityisesti asiakastiedon hyödyntämisen ja personoitujen palveluiden näkökulmasta.

Vaikka tämä kategoria on määrällisesti pienempi, se on tärkeä erityisesti asiakaspalvelun nopeuttamisessa ja asiakastyytyväisyyden parantamisessa.

Kansainvälinen liiketoiminta ja yhteentoimivuus (9 tapausta) on tärkeä osa-alue, mutta sen rooli jää vähemmälle huomiolle verrattuna sääntelyn täyttämiseen ja taloushallintaan. Haastatteluissa korostettiin, että rajapintojen standardointi ja eri maiden käytännöt vaikeuttavat kansainvälistä yhteentoimivuutta.

Strateginen arvo ja liiketoiminnan kehittäminen (5 tapausta) nousee esiin pitkän aikavälin liiketoimintastrategioiden näkökulmasta. Tämä kategoria jää vähemmälle huomiolle, mutta sen potentiaali voi kasvaa, kun yritykset alkavat ymmärtää yrityslompakoiden strategisen arvon.

Kyselyaineiston perusteella yrityslompakoiden toiminnot, kuten sopimusten allekirjoittaminen varmennetusti, yritysasiakkaiden ja -kumppaneiden tunnistaminen sekä vahvistetun rakenteisen tiedon jakaminen, saivat korkeita keskiarvoja. Tämä viittaa siihen, että yritykset kokevat nämä ominaisuudet keskeisiksi liiketoiminnan sujuvuuden ja juridisen varmuuden kannalta. Esimerkiksi sopimusten allekirjoittaminen varmennetusti arvioitiin keskiarvolla 3,9, mikä korostaa toiminnon merkitystä sääntelyn noudattamisessa ja asiakirjojen hallinnassa. Excel-aineistossa vastaavat käyttötapaukset, kuten sähköisten kuittien hyödyntäminen ja rajapintojen standardointi, osoittavat, että yrityslompakot voivat tuoda merkittäviä etuja taloushallinnon automatisoinnissa ja prosessien tehostamisessa.

Haastatteluista nousi esiin syvempi ymmärrys siitä, miten yrityslompakoiden käyttö konkretisoituu liiketoiminnassa. Esimerkiksi H7 korosti, että sähköiset kuitit voivat lyhentää manuaalisen käsittelyn aikaa jopa 12–13 minuutista yhteen minuuttiin. Samalla H4 ja H6 painottivat, että rajapintojen standardointi on olennaista tietojen siirron luotettavuuden parantamisessa, mikä on erityisen tärkeää kansainvälisessä liiketoimintaympäristössä. Vaikka sähköiset kuitit voivat vähentää manuaalista käsittelyä ja parantaa taloushallinnon tarkkuutta, haastatteluissa korostettiin, että niiden käyttöaste on edelleen erittäin matala. Tämä johtuu osittain siitä, että suurten kauppaketjujen sitoutuminen sähköisen kuitin käyttöön on vähäistä, mikä estää järjestelmän laajamittaista hyödyntämistä. H7 haastateltava tiivistä asian toteamalla: "Miljoonia kuitteja käsitellään vuosittain, mutta vain 0,125 % niistä on digitaalisia kuitteja."

Kansainvälistä liiketoimintaa tarkasteltaessa Excel-tapaukset, kuten API-perustaminen ja standardoidun datan jakaminen, osoittivat yhteentoimivuuden merkityksen. Kyselyaineiston perusteella vastaajat arvostivat digitaalisten todisteiden ja lupien jakamista sähköisesti, mikä viittaa siihen, että yritykset näkevät yhteentoimivuuden parantamisen keskeisenä tekijänä rajat ylittävän yhteistyön tukemisessa. Haastatteluissa H6 ja H7 kuitenkin huomauttivat, että rajapintojen standardoinnin puute ja eri maiden erilaiset käytännöt vaikeuttavat yhteentoimivuuden saavuttamista. Tämä ristiriita korostaa tarvetta kehittää harmonisoituja sääntöjä ja teknologista infrastruktuuria, jotta yrityslompakot voivat toimia tehokkaasti globaalissa ympäristössä.

Kansainvälisessä liiketoimintaympäristössä yrityslompakoiden potentiaali jää vajaaksi ilman harmonisoituja standardeja ja teknologista infrastruktuuria. Haastatteluissa H6 ja H7 huomauttivat, että eri maiden sääntelykäytännöt ja teknologiset vaatimukset vaikeuttavat rajat ylittävää yhteentoimivuutta, mikä rajoittaa lompakoiden käyttöä erityisesti pienemmissä yrityksissä.

Kyselyaineistossa asiakastietojen käsittely ja yritysasiakkaiden tunnistaminen saivat keskiarvoiltaan korkeita arvioita, mikä linjautuu Excel-aineiston löytöihin asiakassuhteiden hallinnan tärkeydestä. Haastatteluissa H3 ja H6 korostivat, että lompakoiden avulla asiakaspalvelu voi muuttua nopeammaksi ja joustavammaksi, erityisesti automaation ja suoraviivaisten prosessien ansiosta. Samalla H2 ja H4 toivat esiin, että asiakastiedon reaaliaikainen päivitys ja keskitetty hallinta parantavat asiakastyytyväisyyttä ja tukevat liiketoiminnan tavoitteita.

Sääntelyn noudattamisen ja asiakirjahallinnan osalta yrityslompakoiden merkitys korostuu erityisesti sähköisten kuittien käsittelyn ja lupien hallinnan automatisoinnissa. Haastatteluissa H2 ja H3 painottivat, että lainsäädäntö, kuten eIDAS 2.0, voi toimia keskeisenä ajurina yrityslompakoiden hyväksynnälle ja käyttönotolle. Samalla kuitenkin H4 ja H6 huomauttivat, että sääntelyn monimutkaisuus ja ekosysteemin puutteet voivat estää yrityksiä hyödyntämästä lompakoiden täysimääräisesti. Tämä heijastuu myös Excel-aineiston löydöissä, joissa sähköisten kuittidatoiden standardointi ja lupien automatisointi nähtiin kriittisinä toimenpiteinä sääntelyn täyttämässä ja tietoturvan parantamisessa.

Vastuullisuusraportointi ja siihen liittyvä data, kuten hiilijalanjäljen seuranta, saivat kyselyaineistossa verrattain matalat arviot, mikä viittaa siihen, että tätä osaluuetta ei nähdä ensisijaisena yrityslompakoiden käyttötapauksena. Kyselyssä vastuullisuusraportointi arvioitiin keskiarvolla 2,8, mikä on huomattavasti alhaisempi verrattuna esimerkiksi asiakassuhteiden hallintaan tai sääntelyn noudattamiseen liittyviin toiminnallisuuksiin.

Haastatteluissa vastuullisuusdata nousi esiin vain satunnaisesti, ja silloinkin maininnat liittyivät usein johonkin muuhun pääteemaan, kuten sääntelyn tai taloudellisten raportointien automatisointiin. Esimerkiksi H6 mainitsi, että vastuullisuusdata voi olla osa tietojen standardointia, mutta sitä ei nähty ensisijaisena tarpeena suurimmalle osalle yrityksistä. Tämä saattaa johtua siitä, että vastuullisuuteen liittyvät käytännöt ovat monella toimialalla vielä kehittymässä, eikä niiden kytkemistä yrityslompakoihin nähdä kriittisenä liiketoiminnan sujuvuuden kannalta.

Vastuullisuusdata ja siihen liittyvä raportointi voivat olla kasvava käyttötapaus erityisesti toimialoilla, joissa ympäristönäkökulmat ovat keskeisiä. Kuitenkin nykyisellään yrityslompakot eivät näytä vastaavan tähän tarpeeseen riittävän konkreettisesti. Tämä saattaa viitata siihen, että yritykset eivät vielä näe välitöntä hyötyä vastuullisuusdatan integroinnista lompakoihin, tai että muut liiketoiminnan tarpeet, kuten sääntelyn täyttäminen ja taloushallinnon tehostaminen, priorisoidaan korkeammalle.

Kansainvälisen asioinnin helpottaminen arvioitiin kyselyaineistossa melko alhaisella keskiarvolla 2,9, vaikka yhteentoimivuus nousi tärkeäksi teemaksi haastatteluissa. Tämä viittaa siihen, että vaikka yleiset yhteentoimivuuden ratkaisut, kuten rajapintojen standardointi, ovat yrityksille tärkeitä, kansainvälisen asioinnin erityistarpeet, kuten tiettyjen maiden sääntöjen mukauttaminen tai monikielisten asiakirjojen hallinta, eivät tällä hetkellä ole prioriteettilistan kärjessä. Tämä voi johtua siitä, että monet vastaajarytykset eivät vielä toimi aktiivisesti kansainvälisillä markkinoilla tai että nämä tarpeet koetaan liian haastaviksi ratkaista nykyisten teknologioiden avulla. Haastatteluissa korostetut yhteentoimivuuden haasteet tukevat tätä havaintoa. Esimerkiksi H7:n huomio siitä, että lompakot eivät ole riittävän kypsiä tarjoamaan

yhdenmukaisia ratkaisuja, antaa ymmärtää, että nykyiset järjestelmät eivät vielä vastaa monimutkaisiin kansainvälisiin tarpeisiin.

Haastatteluissa ja Excel-aineistossa ei erityisesti noussut esiin dataintegraation ja analytiikan merkitys liiketoimintatiedon hyödyntämisessä. Kuitenkin H2 mainitsi, että monet yritykset eivät vielä pysty hyödyntämään lompakoiden tarjoamaa asiakastietoa, koska analytiikkatyökalut ja integraatiot vanhojen järjestelmien kanssa puuttuvat. Tämä havainto on linjassa sen kanssa, että Excel-aineiston käyttötapaukset painottuivat pääosin operatiiviseen tehokkuuteen ja sääntelyn täyttämiseen, mutta analytiikan hyödyntäminen strategisen päätöksenteon tukena jäi toissijaiseksi.

Dataintegraation ja analytiikan rooli jää yrityslompakoiden yhteydessä toissijaiseksi verrattuna muihin toiminnallisuuksiin. Tämä voi johtua siitä, että lompakoita ei vielä nähdä datan analysoinnin tai päätöksenteon välineenä, vaan ensisijaisesti sääntelyn täyttämisen ja asiakirjahallinnan työkaluna. Tulevaisuudessa tämä voi kuitenkin muuttua, kun yritykset ymmärtää datan ja analytiikan strategisen arvon. Pääsääntöisesti esimerkiksi haastatteluissa todettiin ettei varsinaista pelkoa lompakojen yhteentoimivuudesta nykyisiin järjestelmiin ollut.

Yrityslompakoiden analyysi osoittaa, että niiden suurin potentiaali liittyy tällä hetkellä sääntelyn täyttämiseen, taloushallinnon tehostamiseen ja asiakaskokemuksen parantamiseen. Nämä osa-alueet saavat vahvistusta niin kyselyaineistosta, Excel-tapauksista kuin haastatteluistakin. Toisaalta vähemmän huomiota saaneet teemat, kuten vastuullisuusdata, kansainvälinen asiointi ja dataintegraatio, voivat edustaa alikäytettyä potentiaalia, joka voisi tuoda lisäarvoa erityisesti tietyillä toimialoilla.

Näiden havaintojen perusteella voidaan todeta, että yrityslompakoiden täyden potentiaalin hyödyntäminen edellyttää huomion kiinnittämistä paitsi nykyisiin vahvuuksiin myös alikäytettyihin osa-alueisiin. Näin voidaan varmistaa, että yrityslompakot eivät ole pelkästään operatiivisten prosessien työkaluja, vaan myös strategisia välineitä, jotka tukevat yritysten pitkän aikavälin kilpailukykyä ja innovaatioita.

Strategisen arvon ja liiketoiminnan kehittämisen näkökulmasta yrityslompakoiden potentiaali kiteytyy niiden kykyyn edistää taloudellisia hyötyjä, automatisoida prosesseja ja toimia osana globaaleja infrastruktuureja. Haastatteluissa H7 ja H1 korostivat, että yrityslompakoiden taloudellinen arvo ja rooli kansainvälisessä infrastruktuurissa voivat kiihdyttää tuottavuutta ja talouskasvua. Samalla kuitenkin huomautettiin, että yritykset tarvitsevat selkeitä taloudellisia kannustimia ja teknologista tukea voidakseen hyödyntää lompakoita täysimääräisesti. Excel-aineistossa rahoituksen hakeminen ja kustannusten ennustaminen nähtiin keskeisinä toimintoina, jotka tukevat liiketoiminnan kehittämistä pitkällä aikavälillä.

Kaiken kaikkiaan analyysi osoittaa, että yrityslompakoiden mahdollisuudet ovat merkittävät, mutta niiden täysi hyödyntäminen edellyttää selkeitä strategioita, teknologisten esteiden poistamista ja ekosysteemitason yhteistyötä. Näiden elementtien kehittäminen on olennaista, jotta yrityslompakot voivat tarjota konkreettista arvoa sekä päivittäisessä liiketoiminnassa että pitkän aikavälin strategisissa tavoitteissa.

6.2 Keskustelu

Tutkimuksen tulokset tarjoavat merkittäviä näkemyksiä yrityslompakoiden mahdollisuuksista ja haasteista, mutta niiden laajempaa sovellettavuutta rajoittavat aineiston rajallisuus sekä kohdentuminen pääasiassa suomalaisiin toimijoihin. Yrityslompakoiden keskeisiä käyttötapauksia, kuten taloushallinnon automatisointia ja sääntelyn täyttämistä, käsiteltiin kattavasti haastatteluissa. Kyselyaineiston mukaan suurin osa vastaajista arvosti sääntelyyn liittyvien prosessien automatisointia, mutta esimerkiksi vastuullisuusdata ja kansainvälistä liiketoimintaa tukevat ratkaisut eivät saaneet merkittävää huomiota vastauksissa tai käytännön sovelluksissa. Excel-aineistosta puolestaan ilmeni, että monissa käyttötapauksissa painopiste oli kotimaisiin sääntelyvaatimuksiin liittyvissä toiminnoissa, mikä korostaa yritysten keskittymistä välitömiin liiketoimintahaasteisiin kansainvälisen laajentumisen sijaan. Esimerkiksi EUDI Wallet Consortium käyttötapaukset olivat epäselvästi jäseneltynä materiaaleissa.

Bochnia ym. (2024) painottavat, että yrityslompakoiden onnistunut käyttöönotto edellyttää selkeitä toimintamalleja ja teknologisten standardien määrittelyä, erityisesti monimutkaisissa ekosysteemeissä. Tämä näkemys on linjassa tutkimuksen löydösten kanssa, joissa korostuu sääntelyn täyttämisen ja prosessien automatisoinnin merkitys yritysten liiketoiminnalle. Kyselyaineiston perusteella yritykset priorisoivat juuri näitä ominaisuuksia, mikä vahvistaa haastatteluista saatuja tuloksia. Samalla Excel-analyysin käyttötapauksissa nousi esiin teknologisten ratkaisujen vaatimus selkeästä sääntelykehysten mukaisuudesta, mikä tukee tarvetta standardoinnin vahvistamiseen.

Haastatteluista kävi kuitenkin ilmi, että monilla yrityksillä ei ole selkeää strategiaa uusien teknologioiden hyödyntämiseksi, mikä voi hidastaa yrityslompakoiden laajamittaista käyttöönottoa. Kyselyaineistossa osa vastaajista mainitsi teknologisten ratkaisujen ymmärrettävyyden ja käyttäjäystävällisyyden puutteen esteenä, kun taas Excel-aineiston analyysistä korostui erilaisten toimintamallien puute monimutkaisempien käyttötapauksien kohdalla. Tämä viittaa siihen, että strateginen tuki ja selkeät ohjeistukset ovat keskeisiä yritysten omaksuessa uusia teknologioita.

Lisäksi aineiston kohdentuminen pääasiassa suomalaisiin yrityksiin tuo esiin maan sääntely- ja teknologiaympäristön vahvuudet, mutta rajoittaa havaintojen yleistettävyyttä globaaleihin markkinoihin. Laatikainen ym. (2021) korostavat, että yrityslompakoiden käyttöönotto kansainvälisissä liiketoiminnoissa vaatii yhtenäisiä standardeja ja harmonisointia, mikä nykyisessä tutkimusaineistossa jäi vähemmälle tarkastelulle. Myös Excel-aineiston käyttötapaukset keskittyvät pääasiassa paikallisten sääntelyvaatimusten täyttämiseen, mikä vahvistaa tätä havaintoa. Kyselyaineiston mukaan yritykset kokivat kansainväliset sääntelyvaatimukset usein liian monimutkaisiksi, mikä rajoittaa innovatiivisten ratkaisujen skaalautumista globaaleille markkinoille.

Lisäksi vastuullisuusdataa koskevat havainnot jäivät tutkimusaineistossa vähäisiksi, mikä voi heijastaa yritysten priorisointia kohti prosesseja, jotka tuottavat suoraa liiketoimintahyötyä, kuten sääntelyn täyttäminen ja operatiivisen tehokkuuden parantaminen. Kyselyaineiston vastaajien enemmistö keskittyi juuri sääntelyn täyttämiseen ja prosessien automatisointiin, kun taas vastuullisuusdataa tukevat

käyttötapaukset saivat vähemmän huomiota. Excel-aineistossa vain harva käyttötapa liittyi vastuullisuusdatan hyödyntämiseen, mikä korostaa tämän alueen olevan yritysten prioriteettilistalla toissijainen. Tämä havainto tukee kirjallisuudessa esiin tuotua käsitystä, että vastuullisuuden käytännöt ovat yrityksissä usein vielä kehitymässä eivätkä yhtä kiireellisiä kuin sääntelyyn liittyvät vaatimukset.

Tutkimuksessa käytetty kvalitatiivinen lähestymistapa, joka perustuu haastatteluihin, antaa syvällistä tietoa yksittäisten yritysten kokemuksista ja näkemyksistä. Tämä lähestymistapa toi esiin yksityiskohtia, kuten haastateltujen yritysten huolen teknologisten ratkaisujen käyttöönoton haasteista ja vastuullisuusdatan toissijaisuudesta. Kyselyaineisto ja Excel-materiaalin analyysi tarjoaisivat kuitenkin kvantitatiivisempaa tukea, joka voisi vahvistaa laadullisten havaintojen merkitystä ja lisätä niiden yleistettävyyttä. Kyselyaineistossa esimerkiksi kävi ilmi, että suurin osa vastaajista priorisoi sääntelyyn liittyviä tarpeita, mutta Excel-analyysin perusteella vastuullisuusdataan liittyvät käyttötapaukset olivat harvinaisia. Näiden aineistojen yhdistäminen ja laajempi otanta voisivat tarjota kattavamman kuvan yrityslompakoiden käyttöönoton nykytilasta ja tulevaisuuden näkymistä.

Teknologian kypsyys on toinen keskeinen tekijä, joka rajoittaa yrityslompakoiden laajempaa käyttöönottoa. Bochnia ym. (2024) huomauttavat, että teknologisen infrastruktuurin keskeneräisyys ja yhteentoimivuuden puute vaikeuttavat yrityslompakoiden implementointia, erityisesti monikansallisessa liiketoimintaympäristössä. Tämä ilmiö korostui myös tutkimusaineistossa. Haastateltavat ilmaisivat huolensa siitä, että olemassa olevien järjestelmien integrointi uusiin teknologisiin ratkaisuihin on haastavaa, ja kyselyaineistossa vastaajat painottivat käyttäjäystävällisyyden ja teknologisen kypsyyden merkitystä. Excel-aineiston analyysi osoitti, että monet käyttötapaukset edellyttävät teknologisten ratkaisujen kypsymistä ja erityisesti yhteentoimivien standardien kehittämistä.

Yrityslompakoiden menestyksellä käyttöönotto edellyttää vahvaa panostusta yhteentoimivuuteen ja teknologisten standardien kehittämiseen. Tämä haaste nousee esille myös Podgorelec ym. (2022) tutkimuksessa, jossa korostetaan, että standardien ja yleisesti hyväksytyjen määritelmien puute luo sekaannusta alalle. Haastatteluista kävi ilmi, että rajapintojen standardoinnin puute rajoittaa yrityslompakoiden käyttöä, erityisesti globaalissa liiketoiminnassa. Tämä on linjassa myös Laatikainen ym. (2021) ja Sedlmeir ym. (2021) havaintojen kanssa, joissa painotetaan globaalin harmonisoinnin merkitystä yrityslompakoiden laajamittaisessa käyttöönotossa.

Erityisesti Aries-protokollat ja EUDI-lompakoihin liittyvät standardit tarjoavat keinoja edistää yhteentoimivuutta, mutta niiden toimivuus eri ekosysteemien välillä jää epäselväksi (Podgorelec ym., 2022). Tämä havainto tukee kysely- ja Excel-aineiston analyysiä, jossa esille nousivat standardien ja yhteentoimivuuden merkitys yrityslompakoiden käyttöönoton edistämiseksi. Kyselyaineiston vastaajat korostivat selkeiden rajapintojen ja standardoitujen teknologioiden tärkeyttä yrityksen prosessien tehostamisessa. Excel-aineiston käyttötapa- ja prosessitapa- osista suuri osa liittyi yhteentoimivuuteen, mutta niiden toteutus edellyttää edelleen teknologisten standardien kypsymistä ja laajempaa hyväksyntää.

Teknologisten ratkaisujen skaalautuvuuden ja suorituskyvyn ongelmat rajoittavat erityisesti suuryritysten kykyä hyödyntää yrityslompakointia laajamittaisesti. Sedlmeir ym. (2021) korostavat, että nykyiset SSI-ratkaisut eivät vastaa suurten yritysten tarpeita reaaliaikaisten valtakirjojen käsittelyn tai suurten tietomäärien hallinnan

osalta. Tämä havainto vahvistui myös kyselyaineistossa, jossa yritykset mainitsivat skaalautuvuuden ja teknologian suorituskyvyn keskeisiksi haasteiksi. Excel-aineiston analyysissä nähtiin, että monimutkaisissa liiketoimintaprosesseissa teknologisten ratkaisujen on pystyttävä tarjoamaan saumaton integraatio olemassa oleviin järjestelmiin. Haastateltavat korostivat, että "teknologinen infrastruktuuri ei ole riittävän kehittynyt vastaamaan yritysten arkipäiväisiin tarpeisiin". Tämä viittaa siihen, että tarvitaan uusia ratkaisuja, jotka keskittyvät erityisesti suorituskyvyn optimointiin ja järjestelmien skaalautuvuuteen.

Findynet-verkoston kaltaiset paikalliset ekosysteemit voivat toimia kokeilualustoina uusille teknologioille ja standardeille, mutta niiden vaikutus jää rajalliseksi ilman laajempaa kansainvälistä koordinaatiota. Kyselyaineistossa vastaajat arvioivat Findynetin kaltaiset projektit hyödyllisiksi, mutta painottivat kansainvälisen yhteistyön ja harmonisoinnin merkitystä. Haastateltavat toivat esille, että "ekosysteemien välisen yhteistyön puute ja globaalien standardien hitaus estävät uusien teknologioiden nopean käyttöönoton". Tämä näkemys on linjassa Laatikainen ym. (2021) esittämän kanssa, jossa painotetaan globaalin harmonisoinnin merkitystä yrityslompakoiden skaalautuvuuden ja käyttöönoton onnistumisessa. Lisäksi Soltani ym. (2021) korostavat, että sääntelyn yhtenäistämällä on keskeinen rooli ekosysteemitason yhteistyössä. Excel-aineiston perusteella standardoitujen ratkaisujen puuttuminen rajoitti monia käyttötapauksia, erityisesti niissä, joissa oli kyse kansainvälisestä yhteistyöstä ja sääntelyn täyttämistä.

Sääntelyyn liittyvät ongelmat, erityisesti maiden välisten erojen aiheuttamat haasteet, ovat toinen merkittävä este yrityslompakoiden skaalautuvuudelle. Soltani ym. (2021) ja Lindquist (2023) huomauttavat, että vaikka eIDAS 2.0 ja GDPR tarjoavat kehykset EU:n sääntelyn noudattamiselle, yritysten tarpeet ja paikalliset vaatimukset jäävät usein huomiotta. Tämä havainto vahvistui kysely- ja haastatteluaineistossa, joissa korostui tarve harmonisoiduille sääntelymalleille. Esimerkiksi haastateltavat toivat esille, että "sääntelyn epäselvyys ja maiden välinen yhteensopimattomuus luovat tarpeetonta riskiä ja estävät nopean skaalautumisen kansainvälisesti". Excel-aineiston analyysi osoitti, että sääntelyyn liittyvät käyttötapaukset, kuten vaatimustenmukaisuuden osoittaminen, olivat yleisiä mutta rajoittuneita paikalliseen kontekstiin. Tämä osoittaa, että sääntelyn yhtenäistämisen vaikutuksia ja sen mahdollisuuksia parantaa yrityslompakoiden käyttöönottoa olisi tärkeää tutkia jatkossa.

Käyttäjäystävällisyyden merkitys korostuu etenkin pienten ja keskisuurten yritysten näkökulmasta. Gavrila ja Ancillo (2021) painottavat, että SSI:n ja yrityslompakoiden tulee olla helposti käytettäviä ja kustannustehokkaita, jotta ne saavuttaisivat laajamittaisen hyväksynnän. Tämä havainto nousee esille kyselyaineistossa, jossa pk-yritykset painottivat selkeiden ja intuitiivisten käyttöliittymien tärkeyttä. Lisäksi Excel-aineiston analyysi osoitti, että monimutkaiset ratkaisut ilman käyttäjäystävällistä suunnittelua hidastavat käyttöönottoa. Haastatteluissa yritykset mainitsivat, että monimutkaisuus ja selkeiden ohjeiden puute rajoittavat uusien teknologioiden käyttöä, mikä osoittaa tarpeen kehittää käyttäjälähtöisiä ratkaisuja, jotka tukevat erityisesti pk-yritysten tarpeita.

Tutkimuksen aineistosta käy ilmi, että yrityslompakoiden käyttötapaukset priorisoitiin vahvasti sääntelyn täyttämiseen ja yritysten väliseen tunnistautumiseen liittyviin kriittisiin toimintoihin. Kyselyaineistossa nämä toiminnot korostuivat erityisesti rahoitusalan toimijoiden näkökulmasta, joissa painotettiin sääntelyyn

mukautumisen ja automaation merkitystä liiketoiminnalle. Toisaalta eKuitti, joka tarjoaa mahdollisuuksia kustannustehokkaaseen taloushallintoon ja prosessien automatisointiin, jäi selvästi vähemmälle huomiolle. Tämä voi johtua siitä, että sen liiketoiminnallisia hyötyjä ei vielä täysin ymmärretä, tai sen käyttöönotto koetaan teknisesti haastavaksi. Haastatteluista ilmeni, että eKuitti nähdään lisäarvoa tuottavana ominaisuutena, mutta ei välttämättömänä työkaluna liiketoimintaprosesseissa. Tämä havainto viittaa tarpeeseen selkeyttää eKuitin liiketoiminnallisia hyötyjä ja vahvistaa sen asemaa yrityslompakoiden tärkeänä toiminnallisuutena.

KYC-prosessit tunnistettiin analyysissä, kyselyaineistossa ja kirjallisuudessa keskeiseksi käytötapaukseksi, erityisesti rahoitussektorilla, jossa sääntelyyn liittyvät vaatimukset, kuten rahanpesun estäminen (AML), aiheuttavat suuria haasteita. Haastatteluissa yritykset arvostivat ratkaisuja, jotka vähentävät manuaalista dokumentointia ja keskitettyjen tietokantojen käyttöä samalla kun ne tarjoavat sääntelyn mukaisia ja turvallisia toimintamalleja. Nämä havainnot tukevat kirjallisuudessa esitettyjä näkemyksiä, kuten Schlatt ym. (2022), joissa SSI-lompakoiden merkitystä korostetaan erityisesti yksityisyyden suojassa ja sääntelyvaatimusten täyttämiseksi. Lisäksi lohkoketjupohjaiset ratkaisut, kuten älykkäisiin sopimuksiin perustuvat KYC-dokumenttien hallintaratkaisut, nähtiin potentiaalisina työkaluina sääntelyn täyttämiseen liittyvän hallinnollisen taakan vähentämisessä (Kapsoulis ym., 2020).

Yrityslompakoiden käyttöönottoon liittyy usein jännitteitä innovaation ja sääntelyn välillä. Vaikka uudet teknologiat, kuten SSI-lompakot, tarjoavat merkittäviä mahdollisuuksia liiketoiminnan tehostamiseen ja sääntelyn noudattamisen parantamiseen, niiden kehitys ja implementointi voivat joutua sääntelyn vaatimusten varjoon. Aiempi tutkimus, kuten Giannopoulou & Wang (2021), korostaa sääntelyn roolia teknologisen kehityksen mahdollistajana. Kuitenkin tutkimuksessa ilmeni, että sääntelyn toimeenpanon hitaus ja monimutkaisuus voivat estää nopean innovaation hyödyntämisen yrityksissä.

Haastatteluissa yritykset nostivat esille, että "sääntelyn epäselvyys ja maiden välinen yhteensopimattomuus luovat tarpeetonta riskiä ja estävät nopean skaalautumisen kansainvälisesti". Tämä osoittaa, että vaikka eIDAS 2.0 ja EUDI-lompakot tarjoavat puitteet yrityslompakoiden hyväksynnälle, niiden toimeenpanon hitaus vaikeuttaa yritysten sopeutumista ja estää nopean innovaation hyödyntämisen. Tämä viittaa siihen, että sääntelyn kehittämisessä tarvitaan tasapainoa ohjauksen ja joustavuuden välillä, jotta yritykset voivat hyödyntää uusia teknologioita tehokkaasti ja turvallisesti.

Kirjallisuudessa (Bochnia ym., 2024) on korostettu, että innovaation ja sääntelyn välisen tasapainon saavuttaminen on kriittistä yrityslompakoiden menestymiselle. Tämä tarkoittaa, että sääntelyn tulisi tukea teknologista kehitystä tarjoamalla selkeitä ja joustavia ohjeistuksia, jotka mahdollistavat uusien ratkaisujen kokeilun ja käyttöönoton ilman tarpeetonta byrokratiaa. Lisäksi kirjallisuus (Sedlmeir ym., 2021) tukee tätä näkemystä, korostaen että sääntelyn joustavuus ja selkeys ovat välttämättömiä innovaatioiden nopealle omaksumiselle.

Taloudellisten kannustimien ja resurssien saatavuus on ratkaisevaa yrityslompakoiden laajalle käyttöönotolle. Taloudelliset hyödyt, kuten kustannussäästöt ja operatiivisen tehokkuuden parantaminen, ovat yrityksille tärkeitä tekijöitä, jotka motivoivat uusia teknologioita investoimaan. Kirjallisuuskatsauksessa (Mühle ym., 2018) korostetaan, että taloudelliset kannustimet, kuten tukipaketit ja investointituki,

voivat merkittävästi edistää uusien teknologioiden käyttöönottoa erityisesti pienissä ja keskisuurissa yrityksissä (pk-yrityksissä), joissa resurssit ovat rajalliset.

Tutkimuksen aineistossa haastattelut osoittivat, että yritykset epäröivät investoida uusiin teknologioihin ilman konkreettista liiketoiminta-arvoa. "Yritykset tarvitsevat selkeitä taloudellisia kannustimia tai tukea teknologian omaksumiseen, erityisesti pk-sektorilla, jossa resurssit ovat rajalliset," yksi haastateltavista huomautti. Tämä havainto tukee kirjallisuuskatsauksen teemoja, joissa taloudellinen tuki ja kannustimet ovat keskeisiä uusien ratkaisujen käyttöönoton edistämiseksi.

Lisäksi kirjallisuudessa (Bochnia ym., 2024) on mainittu, että taloudellisten kannustimien puute voi hidastaa teknologian omaksumista, erityisesti silloin, kun yritykset kohtaavat korkeat alkuinvestointikustannukset tai epävarmuutta teknologian tuottamasta lisäarvosta. Tämä korostaa tarvetta kehittää taloudellisia malleja, jotka vähentävät yritysten taloudellista riskiä ja tarjoavat selkeitä hyötyjä teknologian omaksumiselle.

Tutkimuksessa ilmeni, että yritykset odottavat konkreettisia liiketoiminta-haasteita ratkaisevia etuja yritysloppakoiden käyttöönotossa, kuten sääntelyn täyttämisen ja operatiivisen tehokkuuden parantaminen. Kuitenkin ilman selkeitä taloudellisia kannustimia ja tukia, yritykset saattavat olla varovaisia investoimaan uusiin teknologioihin, mikä hidastaa yritysloppakoiden laajamittaista käyttöönottoa. Tämä viittaa siihen, että taloudellisten kannustimien ja tuen kehittäminen on olennaista, jotta yritykset voivat nähdä selkeää liiketoiminta-arvoa ja motivoitua investoimaan uusiin ratkaisuihin.

Suomen vahva teknologia- ja sääntelyympäristö tarjoaa etulyöntiaseman yritysloppakoiden kehityksessä. Pienen markkinan koko ja kansainvälisten standardien puute asettavat kuitenkin haasteita skaalautuvuudelle ja kilpailukyvyille. Laatikainen ym. (2021) painottavat, että harmonisointi ja standardointi ovat avainasemassa kansainvälisessä menestyksessä. Tämä havainto tukee sekä haastatteluista että kyselyaineistosta nousseita näkemyksiä, joiden mukaan globaalien standardien puute estää yritysloppakoiden laajamittaista käyttöönottoa. Kyselyaineistossa yritykset korostivat erityisesti rajapintojen yhteentoimivuuden merkitystä, ja Excel-analyysistä ilmeni, että teknologian hajanaisuus hidastaa uusien ratkaisujen integrointia olemassa oleviin järjestelmiin.

Findynet-verkosto, joka toimii paikallisena ekosysteeminä, voi tukea uusien teknologioiden ja standardien kehitystä Suomessa. Excel-analyysistä löydettiin kuitenkin merkkejä siitä, että kansainvälisen harmonisoinnin ja yhteistyön puute rajoittaa tällaisten paikallisten ekosysteemien vaikutusta globaalilla tasolla. Erityisesti kyselyaineistossa mainittiin, että rajat ylittävän yhteistyön haasteet estävät yrityksiä hyödyntämästä digitaalisia lompakoita laajamittaisesti kansainvälisillä markkinoilla.

Käyttäjäkokemuksen parantaminen on ratkaisevaa yritysloppakoiden laajalle hyväksynnälle. Haastatteluissa korostettiin, että jos ratkaisut ovat liian monimutkaisia tai niitä ei ole integroitu olemassa oleviin järjestelmiin, niiden hyödyntäminen jää vähäiseksi. Tämä luo paineita kehittää yksinkertaisempia ja käyttäjälähtöisiä ratkaisuja. Gavril ja Ancillo (2021) painottavat, että SSI:n ja yritysloppakoiden tulee olla helposti käytettäviä ja kustannustehokkaita, jotta ne saavuttaisivat laajan hyväksynnän.

Lisäksi kirjallisuudessa (Chotkan ym., 2022) on todettu, että käyttäjäystävällisyys voi merkittävästi vaikuttaa teknologian käyttöönoton nopeuteen ja laajuuteen.

Tämä tarkoittaa, että yrityslompakoiden kehittäjien tulisi panostaa käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun ja kehittämiseen, joka ottaa huomioon käyttäjien tarpeet ja toiveet.

Käyttäjäkokemuksen optimointi edellyttää myös jatkuvaa palautteen keräämistä ja teknologian iteratiivista kehittämistä. Tämä voi sisältää käyttäjätestauksia, palautekyselyjä ja aktiivista vuoropuhelua käyttäjien kanssa teknologian parantamiseksi. Näin voidaan varmistaa, että yrityslompakot vastaavat käyttäjien odotuksia ja tarpeita sekä tarjoavat arvokasta lisäarvoa liiketoimintaprosesseihin.

Yhteenvedona voidaan todeta, että yrityslompakoiden laaja hyväksyntä ja käyttö edellyttävät sekä teknologian että sääntelyn kehittämistä, erityisesti käyttäjäkokemuksen ja yhteentoimivuuden osalta. Helppokäyttöiset, intuitiiviset ratkaisut, jotka integroituvat saumattomasti olemassa oleviin järjestelmiin, ovat keskeisiä yritysten sitoutumiselle. Lisäksi harmonisoidut teknologiset standardit ja sääntelykehykset ovat ratkaisevia yrityslompakoiden potentiaalin täysimääräiselle hyödyntämiselle paikallisilla ja kansainvälisillä markkinoilla. Taloudellisten kannustimien ja selkeiden toimintamallien luominen voi merkittävästi tukea yritysten investointivalmiutta ja edistää uusien ratkaisujen omaksumista.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa esitetään tutkimuksen päätelmät, joissa vastataan tutkimuskysymyksiin ja arvioidaan tutkimuksen tavoitteiden saavuttamista. Keskeiset löydökset tiivistetään, ja niiden perusteella tarkastellaan itsehallittavan identiteetin ja yrityslompakoiden hyödyntämisen mahdollisuuksia ja haasteita. Lisäksi pohditaan tutkimuksen teoreettista ja käytännön merkitystä sekä esitetään suosituksia jatkotutkimukselle.

7.1 Tutkimuskysymykseen vastaaminen

Tutkimuksessa tarkasteltiin yrityslompakoiden keskeisiä käyttötapauksia, niiden tarjoamia mahdollisuuksia ja kohtaamia haasteita erityisesti Yrityksen Digitalous-hankkeen kontekstissa. Aineisto koostui 74 Excel-dokumentoidusta käyttötapauksesta, 54 yrityksille suunnatun kyselyn vastauksista sekä haastatteluista, jotka tarjosivat syvällisiä näkemyksiä yrityslompakoiden käytöstä ja potentiaalista. Tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa yrityslompakoiden tärkeimmät käyttötapaukset, arvioida niiden kohtaamia haasteita ja analysoida niiden strategista arvoa liiketoiminnalle.

Analyysin perusteella yrityslompakoiden tärkeimmät käyttötapaukset liittyivät sääntelyn täyttämiseen ja prosessien automatisointiin, kuten KYC-prosessien tehostamiseen ja GDPR:n sekä rahanpesun estämiseen liittyvien vaatimusten noudattamiseen. Nämä käyttötapaukset nousivat keskeisiksi sekä kyselyaineistossa että haastatteluissa, erityisesti rahoitussektorin näkökulmasta, jossa sääntelyyn liittyvät prosessit ovat kriittisiä. KYC-prosessien automatisoinnin myötä yritykset voivat vähentää manuaalisen työn määrää, lisätä tietoturvaa ja parantaa liiketoiminnan tehokkuutta, mikä on linjassa kirjallisuuden, kuten Schlattin (2022) ja Kapsoulisin havaintojen, kanssa.

Samalla tutkimus nosti esiin teknologian kypsyyden ja standardoinnin puutteet merkittävinä esteinä yrityslompakoiden käyttöönotolle. Esimerkiksi Excel-aineistossa havaittiin puutteita dokumentoinnissa ja käyttötapauksen rakenteessa, mikä heijastaa standardoinnin ja selkeiden määritelmien puutetta. Tämä havainto korostaa globaalin yhteistyön ja harmonisoinnin merkitystä, erityisesti monikansallisissa liiketoimintaympäristöissä, joissa yrityslompakoiden yhteentoimivuus on ratkaisevaa.

Haastatteluista ilmeni huoli teknologisten ratkaisujen riittämättömästä integraatiokyvystä nykyisiin järjestelmiin, kuten asiakkuudenhallinta- ja henkilöstöhallintajärjestelmiin, mikä heikentää yrityslompakoiden potentiaalin hyödyntämistä.

Erityistä huomiota kiinnitettiin myös käyttäjäystävällisyyteen, joka osoittautui tärkeäksi erityisesti pk-yrityksille. Selkeät käyttöliittymät ja kustannustehokkaat ratkaisut koettiin olennaisiksi, jotta yrityslompakot voivat saavuttaa laajamittaisen hyväksynnän. Käyttäjäystävällisyys osoittautui myös alueeksi, jossa yrityslompakoiden kehittäjillä on mahdollisuus vastata yritysten tarpeisiin tehokkaasti.

Kuitenkin osa käyttötapauksista, kuten eKuitti, jäi tutkimuksessa suhteellisen vähäiselle huomiolle. Vaikka se tarjoaa merkittäviä mahdollisuuksia kustannustehokkaaseen taloushallintoon ja prosessien automatisointiin, sen hyötyjä ei selvästi kukaan vielä täysin ymmärretä, ja sen käyttöönottoa saatetaan pitää teknisesti haastavana. Tämä viittaa tarpeeseen lisätä tietoisuutta sen liiketoiminnallisesta arvosta ja kehittää teknisiä ratkaisuja, jotka tukevat sen omaksumista yritysten arjessa.

Yhteenvedona tutkimus osoitti, että yrityslompakot tarjoavat merkittäviä mahdollisuuksia sääntelyn täyttämiseen, prosessien automatisointiin ja tietoturvan parantamiseen. Niiden täyden potentiaalin saavuttaminen edellyttää kuitenkin teknologian kypsyymisen lisäämistä, globaalin standardoinnin vahvistamista sekä käyttäjäystävällisten ja kustannustehokkaiden ratkaisujen kehittämistä. Lisäksi kansainvälisen yhteistyön ja harmonisoinnin merkitys korostuu erityisesti monikansallisten yritysten näkökulmasta. Näihin osa-alueisiin panostaminen voi auttaa yrityslompakoita kehittymään työkaluksi, joka tukee yritysten operatiivista tehokkuutta ja strategista kilpailuetua niin paikallisilla kuin kansainvälisillä markkinoilla.

7.2 Käytännön suositukset

Tutkimuksen perusteella voidaan esittää seuraavia suosituksia yrityslompakoiden kehittämiseen ja käyttöönottoon. Ensinnäkin, yrityslompakoiden kehittäjien tulisi keskittyä käyttäjäystävällisyyden parantamiseen, erityisesti pk-yritysten tarpeiden huomioimiseen. Selkeät käyttöliittymät ja helposti integroitavat ratkaisut, jotka vähentävät käyttäjien koulutustarvetta ja mahdollistavat nopeamman käyttöönoton, voivat lisätä merkittävästi yrityslompakoiden houkuttelevuutta. Tämä vaatii aktiivista vuorovaikutusta käyttäjien kanssa sekä iteratiivista kehitysprosessia, jossa käyttäjäpalaute ohjaa teknologian kehitystä.

Globaalin standardoinnin ja yhteentoimivuuden edistämiseen on panostettava. Yrityslompakoiden laajempi käyttöönotto edellyttää teknisiä standardeja, jotka mahdollistavat saumattoman integraation eri järjestelmien ja ekosysteemien välillä. Standardointiprosesseihin osallistuminen ja kansainvälisen yhteistyön lisääminen ovat keskeisiä, jotta yrityslompakot voivat vastata monikansallisten yritysten tarpeisiin ja saavuttaa kilpailuetua globaalilla tasolla. Paikalliset ekosysteemit, kuten Findynet-verkosto, voivat toimia tärkeinä innovaatioalustoina, mutta niiden vaikutusta tulisi laajentaa kansainvälisten foorumien ja verkostojen kautta.

Sääntelykehysiä on kehitettävä selkeämmiksi ja joustavammiksi. Yritykset tarvitsevat konkreettisia ohjeistuksia, jotka tukevat uusien teknologioiden kokeilua ja käyttöönottoa ilman ylimääräistä byrokratiaa. Kansallisten sääntelykehysten

harmonisointi globaalien standardien kanssa on tärkeää, erityisesti monikansallisessa liiketoiminnassa toimiville yrityksille. Tämä edellyttää sääntelyviranomaisilta aktiivista dialogia teknologian kehittäjien ja yritysten kanssa.

Lisäksi taloudellisten kannustimien ja tukien tarjoaminen voi edistää yrityslompakoiden käyttöönottoa, erityisesti pk-yrityksissä, joissa resurssit ovat rajalliset. Julkiset tuet ja investointikannustimet voivat vähentää taloudellisia riskejä ja motivoita yrityksiä panostamaan uusien teknologioiden omaksumiseen. Esimerkiksi eKuitti-hankkeiden liiketoiminnallisten hyötyjen selkeyttäminen ja niiden aseman korostaminen osana yrityslompakoiden toiminnallisuuksia voisi lisätä niiden kiinnostavuutta.

Lopuksi, yrityslompakoiden kehittäjien ja päättäjäien tulisi painottaa viestintää yrityslompakoiden hyödyistä ja mahdollisuuksista. Yritysten tietoisuuden lisääminen yrityslompakoiden potentiaalista, kuten sääntelyn täyttämisen tehostamisesta ja operatiivisen tehokkuuden parantamisesta, voi madaltaa uusien teknologioiden käyttöönoton kynnyksiä. Tämä voidaan saavuttaa esimerkiksi koulutuksilla, piloteilla ja yhteistyöhankkeilla, joissa yritykset voivat testata teknologioita riskittömästi ennen laajamittaista käyttöönottoa.

7.3 Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimuksen tarpeet

Tämä tutkimus tarjoaa arvokasta tietoa yrityslompakoiden keskeisistä käyttötapauksista, niiden tarjoamista mahdollisuuksista ja kohtaamista haasteista. Siitä huolimatta tutkimuksessa ilmeni rajoitteita, jotka vaikuttavat tulosten yleistettävyyteen ja avaavat uusia mahdollisuuksia jatkotutkimukselle.

Tutkimuksen aineiston painottuminen suomalaisiin yrityksiin asetti rajat globaalin näkökulman tarkastelulle. Vaikka Suomen teknologia- ja sääntely-ympäristö tarjoaa mielenkiintoisen kontekstin yrityslompakoiden kehitykselle, erityisesti kansainvälisten markkinoiden erityispiirteet, kuten sääntelyn hajanaisuus ja globaalien standardien puute, jäivät vähemmälle huomiolle. Tämä rajoite korostaa tarvetta tutkia yrityslompakoiden toimivuutta ja käyttöönottoa eri maiden ja markkinoiden konteksteissa. Esimerkiksi yrityslompakoiden rooli osana data-avaruuksia ja muita innovatiivisia järjestelmiä, jotka yhdistävät kansainvälisiä ekosysteemejä, on kiinnostava jatkotutkimusalue.

Aineistossa havaitut puutteet käyttötapausten dokumentoinnissa, erityisesti Excel-materiaalin analyysin yhteydessä, nostivat esiin tarpeen selkeiden dokumentointikäytäntöjen ja standardien kehittämiseen. Käyttötapausten epätäsmällisyys ja puutteellinen strukturointi vaikeuttivat niiden perusteellista analysointia ja vertailtavuutta. Tämä havainto avaa mahdollisuuden jatkotutkimukselle, jossa tarkastellaan, miten konsortioiden ja ekosysteemien käyttötapaukset voitaisiin paremmin määrittellä, luokitella ja hyödyntää strategisten päätösten tukena.

Tutkimuksen kohdistuminen pääasiassa nykyisiin käyttötapauksiin ja niiden mahdollisuuksiin rajasi tulevaisuuden potentiaalien tarkastelua. Esimerkiksi vastuullisuusdata ja sen rooli yrityslompakoiden toiminnassa jäi tutkimuksessa toissijaiseksi, vaikka sen merkitys liiketoiminnan läpinäkyvyyden ja strategisen arvon näkökulmasta kasvaa jatkuvasti. Tulevaisuudessa olisi tärkeää tutkia, miten

vastuullisuusdata voidaan integroida osaksi yrityslompakoiden toiminnallisuuksia ja mitä lisäarvoa se tuo yrityksille.

Teknologian kypsyys ja yhteentoimivuuden puutteet nousivat tutkimuksessa merkittävänä haasteena esiin, mutta niiden yksityiskohtaisempi tarkastelu jäi tutkimuksessa rajalliseksi. Esimerkiksi uusien teknologioiden, kuten älykkäiden sopimusten, rooli yrityslompakoiden automatisoinnin ja skaalautuvuuden tukemisessa vaatii lisää tutkimusta. Lisäksi kansainvälisten standardien ja harmonisoinnin vaikutusten ymmärtäminen on avainasemassa, jotta yrityslompakot voivat vastata monikansallisten yritysten tarpeisiin ja saavuttaa kilpailuetua globaalilla tasolla.

Yhteenvetona voidaan todeta, että jatkotutkimuksen tulisi keskittyä erityisesti seuraaviin teemoihin:

- Yrityslompakoiden toimivuus ja haasteet eri maiden ja markkinoiden sääntely- ja teknologiaekosysteemeissä.
- Data-avaruuksien ja muiden innovatiivisten ekosysteemien rooli yrityslompakoiden laajamittaisessa hyväksynnässä ja yhteentoimivuuden edistämässä.
- Käyttäjäkokemuksen parantaminen ja käyttäjien tarpeisiin perustuvien ratkaisujen iteratiivinen kehittäminen, erityisesti pk-yritysten näkökulmasta.
- Tulevaisuuden vastuullisuusdatan ja analytiikan mahdollisuuksien tutkiminen yrityslompakoiden strategisessa kehityksessä.
- Standardoinnin ja teknologisten protokollien kehittäminen, jotka mahdollistavat saumattoman integraation monikansallisissa liiketoimintaympäristöissä.

Näihin jatkotutkimusalueisiin keskittymällä voidaan syventää ymmärrystä yrityslompakoiden potentiaalista ja luoda ratkaisuja, jotka tukevat niiden täysimääräistä hyödyntämistä paikallisessa ja kansainvälisessä liiketoimintaympäristössä.

LÄHTEET

- Ahmed, Md. R., Islam, A. K. M. M., Shatabda, S., & Islam, S.** (2022). Blockchain-based identity management system and self-sovereign identity ecosystem: A comprehensive survey. *IEEE Access*. <https://doi.org/10.1109/access.2022.3216643>
- Arslan, C., Sipahioğlu, S., Şafak, E., Gözütok, M., & Köprülü, T.** (2021). Comparative analysis and modern applications of PoW, PoS, PPOs blockchain consensus mechanisms and new distributed ledger technologies. <https://doi.org/10.25046/aj060531>
- Asgarinia, H., Chomczyk Penedo, A., Esteves, B., & Lewis, D.** (2023). "Who should I trust with my data?" Ethical and legal challenges for innovation in new decentralized data management technologies. *Information*. <https://doi.org/10.3390/info14070351>
- Ayed, G. B., & Ghernaouti-Hélie, S.** (2012). Service-oriented digital identity-related privacy interoperability: Implementation framework of Privacy-as-a-Set-of-Services (PaaS). In *Proceedings of the 2012 12th International Conference on Service-Oriented Computing* (pp. 345–354). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-33068-1_18
- Barros, M. de V., Schardong, F., & Custódio, R. F.** (2022). Leveraging self-sovereign identity, blockchain, and zero-knowledge proof to build a privacy-preserving vaccination pass. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2202.09207>
- Beduschi, A.** (2021). Rethinking digital identity for post-COVID-19 societies: Data privacy and human rights considerations. *Journal of Data Protection & Privacy*, 4(2), 150–165. <https://doi.org/10.1017/dap.2021.15>
- Benchaya Gans, R., Ubacht, J., & Janssen, M.** (2022). Governance and societal impact of blockchain-based self-sovereign identities. *Policy & Society*, 41(3), 402–413. <https://doi.org/10.1093/polsoc/puac018>
- Benčić, F. M., & Žarko, I. P.** (2018). Distributed ledger technology: Blockchain compared to directed acyclic graph. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.1804.10013>
- Bouras, M. A., Lu, Q., Zhang, F., Wan, Y., Zhang, T., & Ning, H.** (2020). Distributed ledger technology for eHealth identity privacy: State of the art and future perspective. *Sensors*, 20(2), 483. <https://doi.org/10.3390/s20020483>
- Chotkan, R., Decouchant, J., & Pouwelse, J.** (2022). Distributed attestation revocation in self-sovereign identity. In *2022 IEEE International Conference on Communications Workshops (ICC Workshops)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/lcn53696.2022.9843323>
- Cucko, S., Becirovic, S., Kamisalic, A., Mrdovic, S., & Turkanovic, M.** (2022). Towards the classification of self-sovereign identity properties. *IEEE Access*, 10, 3199414. <https://doi.org/10.1109/access.2022.3199414>

- Cucko, Š., Keršič, V., & Turkanović, M.** (2023). Towards a catalogue of self-sovereign identity design patterns. *Applied Sciences*, 13(9), 5395. <https://doi.org/10.3390/app13095395>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L.** (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Dunphy, P., & Petitcolas, F. A. P.** (2018). A first look at identity management schemes on the blockchain. *IEEE Security & Privacy*, 16(3), 54–61. <https://doi.org/10.1109/msp.2018.3111247>
- Erokhin, A., Koshechkin, K., & Ryabkov, I.** (2020). The distributed ledger technology as a measure to minimize risks of poor-quality pharmaceuticals circulation. *PeerJ Computer Science*, 6, e292. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.292>
- Flick, U.** (2004). *An introduction to qualitative research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Findy.** (2023). Digitaaliset todisteet ja digitaaliset lompakot. Haettu 28. marraskuuta 2023, osoitteesta <https://findy.fi/digitaaliset-lompakot/>
- Ferdous, M. S., Chowdhury, F., & Alassafi, M. O.** (2019). In search of self-sovereign identity leveraging blockchain technology. *IEEE Access*, 7, 2931173. <https://doi.org/10.1109/access.2019.2931173>
- Fernandez-Carames, T. M., & Fraga-Lamas, P.** (2018). A review on the use of blockchain for the Internet of Things. *IEEE Access*, 6, 2842685. <https://doi.org/10.1109/access.2018.2842685>
- Feulner, S., Sedlmeir, J., Schlatt, V., & Urbach, N.** (2022). Exploring the use of self-sovereign identity for event ticketing systems. *Electronic Markets*, 32(4), 573–585. <https://doi.org/10.1007/s12525-022-00573-9>
- Freytsis, M., Barclay, I., Radha, S. K., Czajka, A., Siwo, G. H., Taylor, I., & Bucher, S.** (2021). Development of a mobile, self-sovereign identity approach for facility birth registration in Kenya. *Frontiers in Blockchain*, 4, 631341. <https://doi.org/10.3389/fbloc.2021.631341>
- Gavrila Gavrila, S., & de Lucas Ancillo, A.** (2021). Spanish SMEs' digitalization enablers: E-receipt applications to the offline retail market. *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120381. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120381>
- Giannopoulou, A., & Wang, F.** (2021). Self-sovereign identity. <https://doi.org/10.14763/2021.2.1550>
- Gibson, C. B.** (2016). Elaboration, generalization, triangulation, and interpretation. *Journal of Business Research*, 69(10), 4242–4247. <https://doi.org/10.1177/1094428116639133>
- George, M., & Chacko, A. M.** (2023). Health passport: A blockchain-based PHR-integrated self-sovereign identity system. *Frontiers in Blockchain*, 6, 1075083. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fbloc.2023.1075083>

- Glöckler, J., Sedlmeir, J., Frank, M., & Fridgen, G.** (2023). A systematic review of identity and access management requirements in enterprises and potential contributions of self-sovereign identity. *Business & Information Systems Engineering*, 65(4), 1131–1148. <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00830-x>
- Hidayat-ur-Rehman, I., Alzahrani, S., Rehman, M. Z., & Akhter, F.** (2022). Determining the factors of m-wallets adoption: A twofold SEM-ANN approach. *PLOS ONE*, 17(4), e0262954. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262954>
- Huysmans, P., & Bruyn, P. D.** (n.d.). A mixed methods approach to combining behavioral and design research methods in information systems research.
- Ivic, S., & Troitiño, D. R.** (2022). Digital sovereignty and identity in the European Union: A challenge for building Europe. *EU Studies*, 9(2), 1–15. <https://doi.org/10.2478/eustu-2022-0015>
- Jokonya, O.** (2016). "The Significance of Mixed Methods Research in Information Systems Research." *Proceedings of the Midwest Association for Information Systems (MWAIS) 2016*. <https://aisel.aisnet.org>
- Kordahi, M.** (2022). Ontology for the user-learner profile personalizes the search analysis of online learning resources. *Information Technology and Libraries*, 41(2), 13601. <https://doi.org/10.6017/ital.v41i2.13601>
- Kuo, T.-T., Kim, H.-E., & Ohno-Machado, L.** (2017). Blockchain distributed ledger technologies for biomedical and health care applications. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 24(6), 1211–1220. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocx068>
- Leng, M., & Lemieux, V.** (2021). A decentralized identity-based blockchain solution for privacy-preserving licensing of individual-controlled data to prevent unauthorized secondary data usage. *Ledger*, 6, 239. <https://doi.org/10.5195/ledger.2021.239>
- Laatikainen, G., Kolehmainen, T., & Abrahamsson, P.** (2021). Self-sovereign identity ecosystems: Benefits and challenges. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/77892>
- Lindquist, J.** (2023). Introducing privacy receipts into DLT and eIDAS. *Journal of ICT Standardization*, 11(2), 123–145. <https://doi.org/10.13052/jicts2245-800x.1121>
- Mühle, A., Grüner, A., Gayvoronskaya, T., & Meinel, C.** (2018). A survey on essential components of a self-sovereign identity. *Computer Science Review*, 31, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2018.10.002>
- Naik, N., & Jenkins, P.** (2020). Self-sovereign identity specifications: Govern your identity through your digital wallet using blockchain technology. In *2020 IEEE International Conference on Mobile Cloud Computing, Services, and Applications (MobileCloud)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/mobilecloud48802.2020.00021>

- Ngo, T. T. T., Dang, T. A., Huynh, V. V., & Cong Le, T.** (2023). A systematic literature mapping on using blockchain technology in identity management. *IEEE Access*, 11, 3256519. <https://doi.org/10.1109/access.2023.3256519>
- Nikander, P., Autiosalo, J., & Paavolainen, S.** (2019). Interledger for the industrial Internet of Things. In *2019 IEEE International Conference on Industrial Informatics (INDIN)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/indin41052.2019.8972167>
- Niu, J., & Ren, Z.** (2021). A self-sovereign identity management scheme using smart contracts. In *Proceedings of the MATEC Web of Conferences* (Vol. 1336, p. 08005). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/mateconf/202133608005>
- Nokhbeh Zaeem, R., Chang, K. C., Huang, T.-C., Liau, D., Song, W., Tyagi, A., Khalil, M., Lamison, M., Pandey, S., & Barber, K. S.** (2021). Blockchain-based self-sovereign identity: Survey, requirements, use-cases, and comparative study. In *Proceedings of the 2021 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security* (pp. 348–349). ACM. <https://doi.org/10.1145/3486622.3493917>
- Podgorelec, B., Alber, L., & Zefferer, T.** (2022). What is a (digital) identity wallet? A systematic literature review. In *2022 IEEE/ACM 16th International Conference on Cloud Computing and Services Science (CLOSER)* (pp. 1–8). IEEE. <https://doi.org/10.1109/compsac54236.2022.00131>
- Ra, G., Kim, T., & Lee, I.** (2021). VAIM: Verifiable anonymous identity management for human-centric security and privacy in the Internet of Things. *IEEE Access*, 9, 3080329. <https://doi.org/10.1109/access.2021.3080329>
- Saidi, H., Labraoui, N., Ari, A. A. A., Maglaras, L. A., & Emati, J. H. M.** (2022). DSMAC: Privacy-aware decentralized self-management of data access control based on blockchain for health data. *IEEE Access*, 10, 3207803. <https://doi.org/10.1109/access.2022.3207803>
- Schardong, F., & Custódio, R.** (2022). Self-sovereign identity: A systematic review, mapping and taxonomy. *Sensors*, 22(15), 5641. <https://doi.org/10.3390/s22155641>
- Schlatt, V., Sedlmeir, J., Feulner, S., & Urbach, N.** (2022). Designing a framework for digital KYC processes built on blockchain-based self-sovereign identity. *Information & Management*, 103(6), 103553. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103553>
- Schlatt, V., Sedlmeir, J., Traue, J., & Völter, F.** (2023). Harmonizing sensitive data exchange and double-spending prevention through blockchain and digital wallets: The case of e-prescription management. *ACM Transactions on Privacy and Security*, 26(2), 1–25. <https://doi.org/10.1145/3571509>
- Sedlmeir, J., Lautenschlager, J., Fridgen, G., & Urbach, N.** (2022). The transparency challenge of blockchain in organizations. *Electronic Markets*, 32(5), 536–550. <https://doi.org/10.1007/s12525-022-00536-0>
- Sedlmeir, J., Smethurst, R., Rieger, A., & Fridgen, G.** (2021). Digital identities and verifiable credentials. *Business & Information Systems Engineering*, 63(5), 537–545. <https://doi.org/10.1007/s12599-021-00722-y>

- Soltani, R., Nguyen, U. T., & An, A.** (2021). A survey of self-sovereign identity ecosystem. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(4), 887–3429. <https://doi.org/10.1155/2021/8873429>
- Sung, C. S., & Park, J. Y.** (2021). Understanding of blockchain-based identity management system adoption in the public sector. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(5), 1244–1263. <https://doi.org/10.1108/JEIM-12-2020-0532>
- Wessels, B.** (2012). Identification and the practices of identity and privacy in everyday digital communication. *New Media & Society*, 14(3), 351–368. <https://doi.org/10.1177/1461444812450679>
- Allen, C.** (2016, huhtikuuta 26). The path to self-sovereign identity. *Life With Alacrity*. Haettu 28. marraskuuta 2023, osoitteesta <https://www.lifewithalacrity.com/article/the-path-to-self-sovereign-identity>
- Hyperledger Aries.** (2023). Haettu 5. joulukuuta 2023, osoitteesta <https://www.hyperledger.org/projects/aries>
- Euroopan komissio.** (2023, maaliskuuta 22). EU:n digitaalisen identiteetin lompakkopilotti | Shaping Europe's digital future. Haettu 28. marraskuuta 2023, osoitteesta <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/eidas-regulation>
- Yrityksen digitalous.** (n.d.). Yrityksen digitalous. Haettu 28. marraskuuta 2023, osoitteesta <https://www.yrityksendigitalous.fi/>
- Valtioneuvosto.** (2021). Yrityksen digitalous -hanke. Haettu 28. marraskuuta 2023, osoitteesta <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=TEM055%3A00%2F2021>
- Patentti- ja rekisterihallitus (PRH).** (2021). Yrityksen digitalous -hanke patentti- ja rekisterihallituksessa. Haettu 28. marraskuuta 2023, osoitteesta https://www.prh.fi/fi/tietoa_prhsta/ajankohtaista/projektit/yrityksen_digitalous.html

LIITE 1 HAASTATTELURUNGOT

Alla tutkimuksessa käytetyt haastattelurungot, joista on poistettu yrityslompakoiden käyttötapauksiin liittyvät kysymykset.

Haastattelu 1 (Asiantuntija)

Demografiset tiedot:

- Asiantuntijuustaso suhteessa yrityslompakoihin:
- Kerro millaisissa itsehallittavaan identiteettiin perustuviin digitaalisen yrityslompakoihin liittyvissä hankkeissa olet ollut mukana, kuinka kauan?
- Millaisena näette organisaatioiden kiinnostuksen käyttää digitaalista yrityslompakkoa?
- Mikä saa organisaatiot kiinnostumaan/käyttämään niitä?
- Millaisena näet organisaatioiden halukkuuden vaihtaa mahdolliset nykyiset palvelut itsehallittavaan identiteettiin perustuviin yrityslompakoihin?
- Mitä hyötyjä/ haittoja digitaalisista yrityslompakoista voi olla organisaatioille?
- Vaikuttaako organisaation koko?
- Mitä haittoja digitaalisista yrityslompakoista voi olla organisaatioille?
- Vaikuttaako organisaation koko?
- Miten organisaatiot voisivat käyttää digitaalisia yrityslompakoita hyödyksi?

Ansaintamallikysymykset:

- Millaisena näet asiakasorganisaatioiden halukkuuden maksaa yrityslompakoiden käytöstä?
- Mitkä hinnoittelumallit ovat mielestäsi potentiaalisimmat itsehallittavaan identiteettiin perustuville yrityslompakoille? Miksi?
- Mitkä hinnoittelumallit eivät mielestäsi toimisi? Miksi?
- Miten näet yrityslompakoiden hinnoittelun kehittyvän tulevaisuudessa?
- Tulisiko mielestäsi valtion tarjota yrityslompakko ilmaiseksi? Kenelle?
- Toimivatko hinnoittelumallit sekä eKuittiin että Kumppanin luotettavuuteen vai vaikuttavatko lompakon käyttötapaukset hinnoitteluun? Miksi?
- Miten hinnoittelumallit eroavat mielestäsi, jos asiakas organisaatio on pieni tai suuri? Esim. kesko vs. pienyrittäjä.
- Toimiiko jokin hinnoittelumalli mielestäsi paremmin isoille/pienelle yritykselle?
- Miten organisaation toimiala vaikuttaa mielestäsi hinnoittelumalleihin?
- Tuleeko mieleesi vielä jotain hinnoittelumalleihin liittyviä ajatuksia, joita ei vielä käyty läpi?

Haastattelu 2 (Asiantuntija)

Demografiset tiedot:

- Kerro millaisissa itsehallittavaan identiteettiin perustuviin digitaalisen yrityslompakoihin liittyvissä hankkeissa olet ollut mukana, kuinka kauan?
- Millaisena näette organisaatioiden kiinnostuksen käyttää digitaalista yrityslompakkoa?
- Mikä saa organisaatiot kiinnostumaan/käyttämään niitä?
- Millaisena näet organisaatioiden halukkuuden vaihtaa mahdolliset nykyiset palvelut itsehallittavaan identiteettiin perustuviin yrityslompakoihin?
- Mitä hyötyjä digitaalisista yrityslompakoista voi olla organisaatioille?
- Vaikuttaako organisaation koko?
- Mitä haittoja digitaalisista yrityslompakoista voi olla organisaatioille?
- Vaikuttaako organisaation koko?
- Millä tavalla yrityslompakkoita hallinnoidaan? Onko ne on-premises tai pilvipalveluita vai jotainkin muuta?

Ansaintamallikysymykset:

- Minkälaista dataa yrityslompakoista voi kertyä? Voiko siitä hyötyä taloudellisesti? Miten? Kuka?
- Kuka ekosysteemin toimijoista maksaa ja kenelle? Esim. Väitteiden todentajat/ myöntäjät pyytävätkö rahaa? Esim. Pankit
- Näettekö, että yrityslompakkosovellus voisi sisältää mainoksia?
- Millaisena näet asiakasorganisaatioiden halukkuuden maksaa yrityslompakoiden käytöstä?
- Mitkä hinnoittelumallit ovat mielestäsi potentiaalisimmat itsehallittavaan identiteettiin perustuville yrityslompakoille? Miksi?
- Toimivatko hinnoittelumallit sekä eKuittiin että Kumppanin luotettavuuteen vai vaikuttavatko lompakon käyttötapaukset hinnoitteluun? Miksi?
- Mitkä hinnoittelumallit eivät mielestäsi toimisi? Miksi?
- Vaikuttaako hallintamalli hinnoitteluun?
- Miten näet yrityslompakoiden hinnoittelun kehittyvän tulevaisuudessa?
- Tulisiko mielestäsi valtion tarjota yrityslompakko ilmaiseksi? Kenelle?
- Miten hinnoittelumallit eroavat mielestäsi, jos asiakas organisaatio on pieni tai suuri? Esim. Kesko vs. Pienyrittäjä.
- Toimiiko jokin hinnoittelumalli mielestäsi paremmin isoille/pienelle yritykselle?
- Miten organisaation toimiala vaikuttaa mielestäsi hinnoittelumalleihin?
- Tuleeko mieleesi vielä jotain ansaintalogiikkaan liittyviä ajatuksia, joita ei vielä käyty läpi?

Haastattelu 3 ja 5 (Yrityksen edustaja)

Demografiset tiedot:

- Haastateltavan yrityksen/organisaation nimi:
- Asema yrityksessäsi/organisaatiossa:
- Edustamasi yrityksen/organisaation koko:
- Yrityksen/organisaation toimiala:
- Yrityksen/organisaation ikä:
- Kenellä yrityksessä/organisaatiossa on päätäntävalta hankinta-asioissa?
- Kuvaile yrityksen/organisaation digitalisaation astetta?
- Kuvaile mitä tiedätte digitaalisista yritysloppakoida?
- Millaisissa digitaalisin yritysloppakoihin liittyvissä hankkeissa/tutkimuksissa yrityksenne/organisaationne on ollut mukana?
- Olisiko yrityksessänne/organisaatiossanne kiinnostusta käyttää digitaalista yritysloppakkoa?
- Jos on, mikä saa teidät kiinnostumaan? Jos ei, miksi ette ole kiinnostuneita?

Ansaintamallikysymykset:

- Kuvaile mitä tiedät yritysloppakolla käytettävästä eKuitista?
- Onko teillä käytössä jokin sähköinen eKuitti-palvelu? Mikä? Millainen hinnoittelumalli palvelussa on?
- Millä tavalla yrityksessäsi/organisaatiossasi varmistetaan liikekumppanin luotettavuus?
- Millaista konkreettista arvoa tai hyötyä digitaalisen yritysloppakon, jolla voi käyttää eKuitteja tai tarkastaa liikekumppanin luotettavuuden, näette tuovan yrityksellenne?
- Millä tavalla haluaisitte maksaa tällaisesta yritysloppakosta? Miksi?
- Onko jokin hinnoittelumalli, joka ei lainkaan sopisi organisaatiollenne? Miksi?
- Millä tavalla haluaisitte hallinnoida digitaalista yritysloppakkoa? (Hallita ja ylläpitää itse eli on-premises vai ulkoistaa tehtävät palveluntarjoajalle eli pilvipalveluna joko omassa pilvessä tai palveluntarjoajan pilvessä)
- Miten näette, vaikuttaako valitsemanne hallintatapa siihen millä tavalla maksaisitte yritysloppakosta? Jos vaikuttaa, niin miten?
- Ajatteletteko, että digitaalisen yritysloppakon tulisi olla ilmainen?
- Jos vastaa, että kyllä. Niin sitten kysytään: kuka ilmaisen loppakon tarjoaisi, valtio vai joku muu taho?
- Tuleeko mieleenne vielä jotain ansaintamalleihin liittyvää, jota ei olla vielä käsitelty?

Haastattelu 4 ja 6 (Yrityksen edustaja ja mahdollinen palveluntarjoaja)**Demografiset tiedot:**

- Haastateltavan nimi:
- Haastateltavan yrityksen/organisaation nimi:
- Asema yrityksessäsi/organisaatiossa:
- Edustamasi yrityksen/organisaation koko:
- Yrityksen/organisaation toimiala:
- Yrityksen/organisaation ikä:
- Kenellä yrityksessä/organisaatiossa on päätäntävalta hankinta-asioissa?
- Kuvaile yrityksen/organisaation digitalisaation astetta?
- Kuvaile mitä tiedätte digitaalisista yrityslompakoista?
- Millaisissa digitaaliin yrityslompakoihin liittyvissä hankkeissa/tutkimuksissa yrityksenne/organisaationne on ollut mukana?
- Olisiko yrityksessänne/organisaatiossanne kiinnostusta käyttää digitaalista yritysloppakkoa? o Jos on, mikä saa teidät kiinnostumaan? Jos ei, miksi ette ole kiinnostuneita?
- Onko organisaatiossanne kiinnostusta kehittää yritysloppakko ja tarjota sitä teidän asiakkailenne?
 - Miksi tai miksi ei?

Ansaintamallikysymykset:

- Kuvaile mitä tiedät yritysloppakolla käytettävästä eKuitista?
- Onko teillä käytössä jokin sähköinen eKuitti-palvelu? Mikä? Millainen hinnoittelumalli palvelussa on?
- Millä tavalla yrityksessäsi/organisaatiossasi varmistetaan liikekumppanin luotettavuus?
- Millaista konkreettista arvoa tai hyötyä digitaalisen yritysloppakon, jolla voi käyttää eKuitteja tai tarkastaa liikekumppanin luotettavuuden, näette tuovan teidän organisaatiollenne ja organisaatioille yleisesti?
- Millä tavalla haluaisitte maksaa tällaisesta yritysloppakosta? Miksi?
- Mitä ajattelet, millä hinnoittelumallilla yritykset yleisesti haluaisivat maksaa tällaisesta palvelusta?
- Eroavatko hinnoittelumallit pienten ja suurten yritysten välillä?
- Entä vaikuttaako toimiala mielestäsi hinnoittelumalleihin?
- Onko jokin hinnoittelumalli, joka ei lainkaan sopisi yritysloppakoihin? Miksi?
- Millä tavalla haluaisitte hallinnoida digitaalista yritysloppakkoa? (Hallita ja ylläpitää itse eli on-premises vai ulkoistaa tehtävät palveluntarjoajalle eli pilvipalveluna joko omassa pilvessä tai palveluntarjoajan pilvessä)
- Miten näette, vaikuttaako valitsemanne hallintatapa siihen millä tavalla maksaisitte yritysloppakosta? Jos vaikuttaa, niin miten?
- Mitä ajattelet, millä tavalla yritysloppakon hallintatapa vaikuttaa hinnoitteluun yleisesti?

- Miten näet, että digitaalisten yritysloppakoiden hinnoittelu kehittyy tulevaisuudessa?
 - Näetkö, että yritysloppakot tulevat tulevaisuudessa sisältämään kiinteänä osa taloushallinnon järjestelmiin? Ja miten sen hinnoittelu silloin tapahtuu?
- Ajatteletteko, että digitaalisen yritysloppakon tulisi olla ilmainen?
 - Jos vastaa, että kyllä. Niin sitten kysytään: kuka ilmaisen loppakon tarjoaisi, valtio vai joku muu taho?
- Tuleeko mieleenne vielä jotain ansaintamalleihin liittyvää, jota ei olla vielä käsitelty?

Haastatteluissa mukana olleet listat termien määrittelystä

1. ja 2. haastattelussa mukana ollut lista

- eKuitti: Vahvistettu eKuitti on luotettava myyjän allekirjoittama rakenteinen koneluettava kuitti, jonka alkuperän aitous, voimassaolo ja muuttumattomuus voidaan varmentaa kryptografisesti.
- Kumppanin luotettavuus: Yrityksen luotettavuuden ja vastuullisuuden todistaminen kumppanille erilaisilla todistuksilla, esim. Verovelka, luvat, vakuutukset, luottoluokitus, erilaiset viranomaisten ja tuotteisiin liittyvät todistukset ym.
- Hinnoittelumalleja:
 - Freemium -> rajattu käyttö ilmaista
 - Käytön mukainen maksu -> maksu vain käytön mukaan
 - Lisensointi - > käyttöoikeus ohjelmistoon o Tilaus -> maksu esim. Kuukausittain
 - Kermankuorintahinnoittelu -> aloitushinta korkea, laskee ajan saatossa
 - Penetraatiohinnoittelu -> aloitushinta matala, nousee ajan myötä o Kilpailijahintoja vastaava hinnoittelu
 - Arvoperusteinen hinnoittelu -> hinnoittelu sen mukaan mitä arvoa asiakas saa

3.-6. haastatteluissa mukana ollut lista

- Digitaalinen yritysloppakko:
 - Väline, jonka avulla yritys voi todentaa itsensä digitaalisesti. Se sisältää yrityksen perustiedot ja muita yritykseen liittyviä tietoja, kuten viranomaislupia ja sertifikaatteja. Digitaalisen identiteetin ja loppakon avulla yritys voi hallinnoida ja jakaa tietojansa anonyymiä ja suojattua kanavaa pitkin digitaalisia loppakoita käyttämällä.
- eKuitti:

- Vahvistettu eKuitti on luotettava myyjän allekirjoittama rakenteinen koneluettava kuitti, jonka alkuperän aitous, voimassaolo ja muuttumattomuus voidaan varmentaa kryptografisesti. Niitä voidaan myöntää, jakaa ja varmentaa lompakoiden kautta.
- Kumppanin luotettavuus:
 - Yrityksen luotettavuuden ja vastuullisuuden todistaminen kumppanille erilaisilla todistuksilla, esim. Verovelka, luvat, vakuutukset, luottoluokitus, erilaiset viranomaisten ja tuotteisiin liittyvät todistukset ym.
- Hinnoittelumalleja:
 - Lisenssimaksu: käyttöoikeus lompakkoon yrityksen omalle palvelimelle. Ostettava uusi lisenssi, kun haluaa päivittää uuteen versioon
 - Kiinteä kuukausimaksu: kaikki toiminnot ja päivitykset sisältyvät maksuun
 - Kiinteä vuosimaksu: kaikki toiminnot ja päivitykset sisältyvät maksuun
 - Porrastettu käytönmukainen maksu, joka perustuu käsiteltyihin todisteisiin. Esim. jokaiseen välitettyyn eKuittiin tai kumppanin luotettavuuden tarkistamiseen
 - Porrastettu käytönmukainen maksu, joka perustuu lompakon käyttäjämääriin
 - Porrastettu käytönmukainen maksu, joka perustuu lompakon toiminnallisuuksiin. Esim. tunnistautuminen yrityksenä, todistusten jakaminen tai eKuitin välittäminen
 - Kustomoitu hinnoittelu yrityksen tarpeiden mukaan o Freemium: osa toiminnoista ilmaista, osa lisämaksulla. Esim. tunnistautuminen ilmaista, tiedon jakaminen toiseen lompakkoon maksullista
 - Käyttäjälle ilmainen, mutta lompakossa on käyttäjän hyväksymiä kohdennettuja mainoksia

LIITE 2 KYSELYLOMAKE



Kysely digitaalisten yritysloppakoiden käyttötapauksista ja niiden ansaintalogiikasta

Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

Olemme tietojärjestelmätieteen maisterivaiheen opiskelijoita Jyväskylän yliopistosta ja teemme pro gradu – tutkielmiamme itsehallittavaan identiteettiin perustuvista digitaalisista yritysloppakoista. Toteutamme tutkielmamme yhteistyössä Yrityksen digitalous-hankkeen kanssa. Hankkeen tavoitteena on rakentaa pohjoismaiden yhteinen talouden toimijoiden ekosysteemi, joka mahdollistaa saumattoman, turvallisen ja reaaliaikaisen tiedonjaon eri osapuolten välillä. Tutkimustulokset tullaan luovuttamaan hankkeen käyttöön, jolloin niitä voidaan hyödyntää käyttötapauksien kehittämisessä sekä loppakoiden markkinapotentiaalin arvioimisessa.

Haluamme selvittää asiakasorganisaatioiden näkemystä digitaalisten yritysloppakoiden käyttötapauksista sekä ansaintalogiikasta. Kyselyyn toivotaan vastauksia laaja-alaisesti erilaisilta organisaatioilta. Kyselyyn vastaaminen kestää noin 10 minuuttia ja vastauksia käsitellään anonyymisti. Olemme kiitollisia osallistumisestanne!

Lisätietoa:

<https://www.yrityksendigitalous.fi/>

Sinusta ei kerätä suoria tunnistetietoja, mutta lainmukaisen tietosuojailmoituksen löydät täältä: [tietosuojailmoitus](#)

Noudatamme Jyväskylän yliopiston tutkimuseettisiä periaatteita, joista löydät lisätietoa:

<https://www.jyu.fi/fi/tutkimus/vastuullinen-tiede-jyvaskylan-yliopistossa>

1. Yritys, jossa olen töissä, toimii seuraavalla toimialalla (perustuu kansainväliseen toimialaluokituksen, Tilastokeskus) *

- A Maatalous, metsätalous ja kalatalous
- B Kaivostoiminta ja louhinta
- C Teollisuus
- D Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytysliiketoiminta
- E Vesihuolto, viemäri- ja jätevesihuolto, jätehuolto ja muu ympäristön puhtaanapito
- F Rakentaminen
- G Tukku- ja vähittäiskauppa; moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjaus
- H Kuljetus ja varastointi

- I Majoitus- ja ravitsemistoiminta
- J Informaatio ja viestintä
- K Rahoitus- ja vakuutustoiminta
- L Kiinteistöalan toiminta
- M Ammattillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta
- N Hallinto- ja tukipalvelutoiminta
- O Julkinen hallinto ja maanpuolustus; pakollinen sosiaalivakuutus
- P Koulutus
- Q Terveys- ja sosiaalipalvelut
- R Taiteet, viihde ja virkistys
- S Muu palvelutoiminta
- T Kotitalouksien toiminta työnantajina; kotitalouksien eriyttämätön toiminta tavaroiden ja palvelujen tuottamiseksi omaan käyttöön
- U Kansainvälisten organisaatioiden toimielinten toiminta
- X Toimiala tuntematon

2. Työskentelen yrityksessä, jossa on *

- 1-4 työntekijää
- 5-9 työntekijää
- 10-49 työntekijää
- 50-249 työntekijää
- yli 250 työntekijää

3. Edustamasi yrityksen ikä *

- Alle 2 vuotta
- 2-5 vuotta
- 5-10 vuotta
- Yli 10 vuotta

4. Työskentelen seuraavassa tehtävässä *

- Johto/liiketoiminnan kehittäminen
- IT
- Taloushallinto
- Muu

5. Hoidatko yrityksesi liikekumppanuuteen liittyviä asioita? *

- Kyllä
 Ei

6.

Onko yrityksessänne tapana tarkistaa mahdollisten liikekumppaneiden luotettavuutta esimerkiksi hakemalla tietoa erilaisista rekistereistä?

*

- Kyllä
 Ei
 En osaa sanoa

7. Hoidatko yrityksesi taloushallintoon liittyviä asioita? *

- Kyllä
 Ei

8. Hoidetaanko seuraavat asiat yrityksessäsi sähköisesti vai paperilla? ***Sopimusten allekirjoittaminen**

- Täysin sähköisesti
 Vain paperilla
 Sekä paperilla että sähköisesti

Yritystoimintaan liittyvien lupien hakeminen

- Täysin sähköisesti
 Vain paperilla
 Sekä paperilla että sähköisesti

Kuittien käsittely

- Täysin sähköisesti
 Vain paperilla
 Sekä paperilla että sähköisesti

9. Tiedätkö, mitä yrityksen digitaalisella identiteetillä tarkoitetaan? *

- Erittäin hyvin
 Melko hyvin
 Olen kuullut siitä, mutta en tunne asiaa
 En ole kuullut asiasta

	Erittäin tärkeä	Tärkeä	Neutraali	Ei kovin tärkeä	Ei lainkaan tärkeä	En osaa sanoa
Omaa yritystä koskevien erilaisten todistusten ja lupien jakaminen sähköisinä todistuksina, esim. luotettavuudesta, luottokelpoisuudesta tms. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toisia yrityksiä koskevien erilaisten todistusten ja lupien pyytäminen sähköisinä todistuksina, esim. Luotettavuudesta, luottokelpoisuudesta tms. *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kansainvälinen asioinnin helpottuminen vahvistettujen sähköisten todistusten välittämisen myötä *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sopimusten allekirjoittaminen varmennetusti *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työntekijän valtuuttaminen ja pääsynhallinta esim. sopimusten tekeminen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uuden työntekijän rekrytointiin liittyvät osaamistodistukset *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vahvistetun rakenteisen tiedon, esim. eKuitti automaattinen jakaminen järjestelmiin ja jatkohyödynnettäväksi *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Talousprosessien automatisointi (esim. alv-raportointi tai matkalaskut) *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vastuullisuusraportointi ja toimitusketjujen seuranta esim. hiilidioksidipäästöjen osalta *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viranomaisraportoinnin ja regulaatioiden noudattaminen ja automatisointi esim. GDPR *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Koetko, että yrityksesi voisi hyötyä digitaalisesta yrityslompakosta, jolla voi käyttää eKuitteja sekä todentaa liikekumppanin luotettavuuden? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

14. Millä tavalla yrityksesi haluaisi hallinnoida digitaalista yrityslompakkoa? Valitse yksi tai useampi. *

- Yrityksen omille palvelimille asennettava on-premises ohjelmisto
- Pilvipalveluna yrityksen omaan pilveen asennettuna
- Pilvipalveluna palveluntarjoajalta
- En osaa sanoa

15. Arvioi kuinka todennäköisesti yrityksesi maksaisi digitaalisten yrityslompakoiden käytöstä seuraavilla hinnoittelumalleilla:

	Ehdottomasti	Todennäköisesti	Mahdollisesti	Todennäköisesti ei	Ehdottomasti ei	En osaa sanoa
Lisenssimaksu: käyttöoikeus lompakkoon yrityksen omalle palvelimelle. Ostettava uusi lisenssi kun haluaa päivittää uuteen versioon *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kiinteä kuukausimaksu: kaikki toiminnot ja päivitykset sisältyvät maksuun *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kiinteä vuosimaksu: kaikki toiminnot ja päivitykset sisältyvät maksuun *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Porrastettu käytönmukainen maksu, joka perustuu käsiteltyihin todisteisiin. Esim. jokaiseen välitettyyn eKuittiin tai kumppanin luotettavuuden tarkistamiseen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Porrastettu käytönmukainen maksu, joka perustuu lompakon käyttäjämääriin *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Porrastettu käytönmukainen maksu, joka perustuu lompakon toiminnallisuuksiin. Esim. tunnistautuminen yrityksenä, todistusten jakaminen tai eKuitin välittäminen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kustomoitu hinnoittelu yrityksen tarpeiden mukaan *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Freemium: osa toiminnoista ilmaista, osa lisämaksulla. Esim. tunnistautuminen ilmaista, tiedon jakaminen toiseen lompakkoon maksullista *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käyttäjälle ilmainen, mutta yritys maksaa lompakkoon myönnettyistä todistuksista niiden myöntäjälle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käyttäjälle ilmainen, mutta lompakossa on käyttäjän hyväksymiä kohdennettuja mainoksia *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu, mikä?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Mitä ajattelet siitä, että digitaalinen yritysloppakko olisi valtion tarjoama? *

- Erittäin hyvä ajatus
- Hyvä ajatus
- Neutraali
- Huono ajatus
- Erittäin huono ajatus
- En osaa sanoa