

# Ulkoisen tiedon hyödyntäminen julkisen organisaation liiketoiminnassa

Johanna Juvonen



<b>Tekijä</b> Johanna Juvonen	
<b>Koulutusohjelma</b> Tietojärjestelmäosaamisen koulutusohjelma	
<b>Opinnäytetyön nimi</b> Ulkoisen tiedon hyödyntäminen julkisen organisaation liiketoiminnassa	<b>Sivu- ja liitesivumäärä</b> 43 + 7
<p>Kehittämistyön kohteena on julkisen organisaation ulkoisten tietojen hyödyntämisen mahdollistaminen, saatavuuden parantaminen ja menettelyiden yhdenmukaistaminen. Ulkoisten tietojen hankinta toimeksiannon antaneessa julkisessa organisaatiossa on kasvanut merkittävästi. Näin ollen näiden tietojen hyödyntäminen on noussut osana liiketoiminnan tietopääomaa suurempaan rooliin.</p> <p>Lainsäädäntö asettaa reunaehdoja, joiden puitteissa tietojen hyödyntäminen organisaatiossa tulee järjestää. Tiedolla johtamisen teoria ja etenkin tiedonhallinnan menetelmät luovat pohjaa ulkoisten tietojen hallinnan ja saatavuuden ratkaisuihin, joilla hyödyntäminen mahdollistetaan. Osaamisen kehittämisen ja ketterän oppimisen teoriat luovat edellytyksiä ulkoisen tietojen hyödyntämisen osaamisen kasvattamiseen.</p> <p>Ulkoisella tiedolla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa julkisen organisaation hallussa olevaa rakenteellista tietoa, ja jolla saattaa olla vaikutusta liiketoimintaprosessiin lopputuloksina syntyviin päätöksiin. Ulkoisten tietojen käyttäjät tai hyödyntäjät ovat työssään ulkoista tietoa tarvitsevia virkailijoita tutkimuksen kohteena olevassa liiketoimintaprosessissa.</p> <p>Tutkimus toteutettiin Webropol -kyselyllä ja tutkimusotteena oli kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimusmenetelmä. Tutkimusaineisto analysoitiin tilastollisilla menetelmillä. Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa ulkoisten tietojen käyttäjien näkökulmasta miten hyvin ulkoiset tiedot ovat saatavissa ja hyödynnettävissä tutkimuksen kohteena olevassa liiketoimintaprosessissa.</p> <p>Tutkimustulosten perusteella tuotettiin konkreettinen ratkaisuehdotus toimeksiannon antaneelle organisaatiolle ulkoisten tietojen saatavuuden ja hyödyntämisen parantamiseksi, varmistamiseksi sekä toteuttamiseksi tutkittavan liiketoimintaprosessin osalta.</p>	
<b>Asiasanat</b> Tieto, Tiedonhallinta, Hyödyntäminen, Osaaminen	

# Sisällys

1	Johdanto .....	1
1.1	Tavoitteet .....	2
1.2	Tutkimuskysymykset .....	2
1.3	Rajaukset .....	2
2	Viitekehys ja tutkimusmenetelmät .....	3
2.1	Viitekehys .....	3
2.2	Kehittämisen- ja tutkimusstrategia .....	3
2.2.1	Tiedonkeruumenetelmät .....	4
2.2.2	Tiedon analysointimenetelmät .....	5
2.3	Peittomatriisi .....	5
2.4	Tutkimuksen keskeiset käsitteet .....	5
3	Tietoperusta .....	6
3.1	Lainsäädäntö .....	6
3.1.1	Tiedonhallintalaki .....	6
3.1.2	Tiedonhallintamalli .....	7
3.1.3	Tietosuojat (GDPR) .....	7
3.1.4	Tiedonhallintalautakunta .....	8
3.2	Tiedonhallinta .....	9
3.2.1	Tiedonhallinnan menetelmiä .....	9
3.2.2	Tiedon olomuodot ja jalostuminen .....	10
3.2.3	Metadatat .....	12
3.2.4	Integraatiot ja rajapinnat .....	13
3.3	Osaamisen kehittäminen .....	14
3.3.1	Ketterä oppiminen .....	16
4	Tutkimuksen toteutus ja tulokset .....	18
4.1	Kyselyn laatiminen .....	18
4.2	Kyselyn julkaisu .....	19
4.3	Kyselyn tulokset .....	19
4.3.1	Mitä mahdollisia esteitä tietojen hyödyntämiseen liittyy? .....	20
4.3.2	Mitkä tekijät mahdollistavat ulkoisten tietojen hyödyntämisen? .....	22
4.3.3	Ovatko ulkoiset tiedot käyttäjien mielestä olleet hyödyllisiä? .....	23
4.3.4	Onko tietojen hyödyntäjillä tietoa käytettävistä olemista työkaluista? .....	24
4.3.5	Soveltuvatko käytettävissä olevat työkalut ulkoisten tietojen käyttöön/analysointiin? .....	25
4.3.6	Mikä on käytettävissä olevien työkalujen osaamisen taso? .....	27
5	Tulosten analysointi .....	33
5.1	Ulkoisten tietojen käytön esteet ja mahdollisuudet .....	33

5.2	Tietojen hyödyllisyys.....	34
5.3	Työkalujen soveltuvuus .....	34
5.4	Työkalujen käytön osaamisen taso .....	35
6	Johtopäätökset .....	35
6.1	Pohdinta .....	37
6.2	Tutkimuksen luotettavuus.....	38
	Lähteet .....	40
	Liitteet.....	43

# 1 Johdanto

Kehittämistyö käsittelee ulkoisten tietojen hyödyntämistä julkisen organisaation liiketoimintaprosessissa. Kehittämisen kohteena on ulkoisten tietojen hyödyntämisen mahdollistaminen, saatavuuden parantaminen ja menettelyiden yhdenmukaistaminen. Kehittämistyö on osa organisaation selvitysprojektia, joka ajoittui ajalle 1.8.2019 – 30.4.2020. Asetetun selvitysprojektin tavoitteet ovat laajemmat kuin tämän tutkimuksen tavoitteet. Tämä kehittäminen tuki käynnissä olevan selvitysprojektin lopputuotoksia. Kehittämistyön tuloksia ja ratkaisuehdotuksia voidaan skaalata ja tarvittaessa modifioida organisaation muihin liiketoimintaprosesseihin.

Ulkoisten tietojen hankinta toimeksiannon antaneessa organisaatiossa on kasvanut merkittävästi. Näin ollen näiden tietojen hyödyntäminen on noussut osana liiketoiminnan tietopääomaa suurempaan rooliin. Ulkoisella tiedolla tarkoitetaan tietoa, jolla saattaa olla vaikutusta liiketoimintaprosessiin lopputuloksina syntyviin päätöksiin. Ulkoisia tietoja hyödynnetään prosessissa päätösten oikeellisuuden varmistamiseksi ja toimenpiteiden kohdistamiseksi niihin päätöksiin, jotka ulkoisen tiedon perusteella saattavat olla virheellisiä.

Ulkoisten tietojen saatavuus organisaation sisällä on toteutettu tietolähde- tai projektikohtaisesti, joka on johtanut erilaisten ratkaisuiden ja menettelyiden käyttöönottoon. Ulkoisten tietojen poiminta ja jakelu näiden tietojen tarvitsijoille on pääasiassa manuaalista työtä, mistä johtuen tulosteiden sisältö ja muoto vaihtelevat tapauksittain. Tämä vaatii ulkoisen tiedon vastaanottajalta kyvykkyyttä ymmärtää ja ottaa selvää kulloinkin mikä on kyseessä olevan ulkoisen tiedon sisältö. Tämä edellyttää vähintään dialogia poimijan ja tiedon käyttäjän välillä ymmärryksen siirtämiseksi. Tietoa tiedosta (metatiedot) tuotetaan vaihtelevasti ja myös toimitetaan vaihtelevasti tiedon käyttäjälle. Metatieto voi ohkaisimmallaan olla muuttujien otsikkotiedot tai laajimmillaan oma erillinen dokumentaatio, jossa tiedon sisältö muuttujittain on kuvattu sekä tuotettu käyttäjiä palvelevaa tietoa mm. ulkoisen tiedon hyödyntämisessä huomioon otettavista seikoista. Tämä siiloutuminen on tapahtunut hiljalleen ulkoisen tiedon lisääntyessä ja osittain myös siksi, että tiedon hankintaa on tehty hajautevasti organisaation eri prosesseissa ja toimintayksiköissä.

Muuttuva toimintaympäristö sekä vuoden 2018 alussa voimaan tulleella organisaatiomuutoksella tavoiteltu keskitetty toimintamalli, ovat nostaneet esille näitä eroavaisuuksia menettelyissä sekä myös uusia tarpeita tiedon käyttäjissä. Näistä lähtökohdista on syntynyt organisaation tarve kartoittaa nykymenetelmiä ja käyttäjien tarpeita ja osaamista, jotta voidaan lähteä standardoimaan menettelyjä sekä määrittelemään tarvittava osaaminen. Lisäksi hankittavien tietojen volyyymi on kasvanut useisiin miljooniin tietoriveihin, minkä

vuoksi tiedon saatavuuden ja hyödyntämisen selkeyttämiseksi tulisi luoda yhteiset menettelyt.

## **1.1 Tavoitteet**

Tutkimuksen tavoitteena on kartoittaa ulkoisten tietojen käyttäjien näkökulmasta miten hyvin ulkoiset tiedot ovat saatavissa ja hyödynnettävissä tutkimuksen kohteena olevassa liiketoimintaprosessissa. Tavoitteena on tuottaa tutkimustulosten perusteella konkreettinen ratkaisuehdotus saatavuuden ja hyödyntämisen parantamiseksi sekä laatia ratkaisuehdotus tiedon saatavuuden ja hyödyntämisen varmistamiseksi ja toteuttamiseksi tutkittavan liiketoimintaprosessin osalta. Ratkaisuehdotuksissa huomioidaan tiedon saatavuuden väittömyys ja oikea-aikaisuus, hyödyntämisen mahdollistaminen mm. toimivien työkaluin sekä kohdeliiketoimintaprosessin osaamisen ja sen kehittämisen mahdollisuudet ja rajoitteet.

## **1.2 Tutkimuskysymykset**

Tutkimuksen tavoitteena on löytää vastaukset seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Ovatko ulkoiset tiedot hyödynnettävissä?
  - 1.1 Mitä mahdollisia esteitä tietojen hyödyntämiseen liittyy?
  - 1.2 Mitkä tekijät mahdollistavat tietojen hyödyntämisen?
  - 1.3 Ovatko ulkoiset tiedot käyttäjien mielestä olleet hyödyllisiä?
  
2. Vastaavatko ulkoisen tiedon hyödyntämisen työkalut käyttäjien tarvetta ja osaamista?
  - 2.1 Onko tietojen hyödyntäjillä tietoa ulkoisten tietojen analysoinnissa käytettävissä olevista työkaluista?
  - 2.2 Soveltuvatko käytettävissä olevat työkalut ulkoisten tietojen käyttöön/analysointiin?
  - 2.3 Mikä on käytettävissä olevien työkalujen osaamisen taso?

## **1.3 Rajaukset**

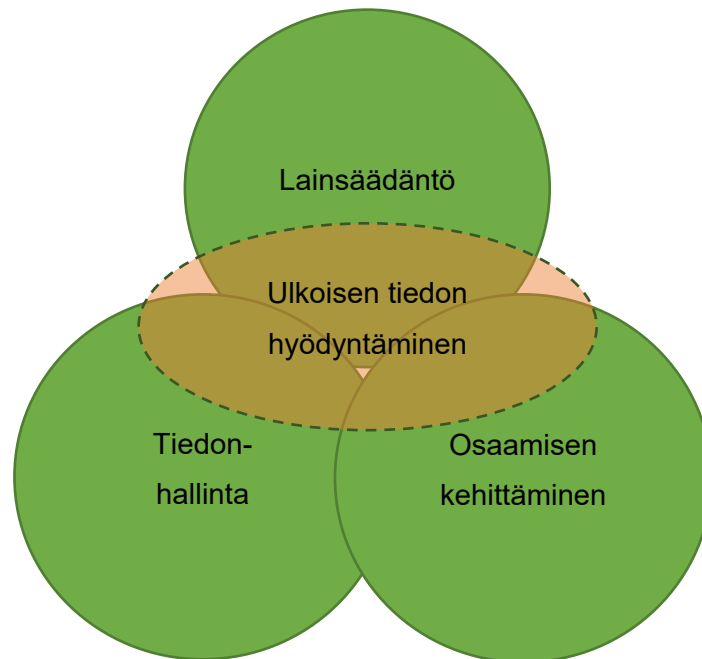
Työ rajataan koskemaan tapauskohtaisesti hankittujen tai saatujen ulkoisten tietojen hyödyntämistä tutkittavassa organisaatiossa. Rajaus on tarpeen, jotta tietojen saantiperusteet ja käyttötarkoitukset ja tätä kautta huomioitavat rajoitukset voidaan ottaa huomioon ratkaisuehdotuksissa. Tutkimus rajataan lisäksi koskemaan organisaation yhden liiketoimintaprosessin käyttäjiä. Rajaaminen on tarpeen, koska liiketoimintaprosessien toiminnoissa on eroja. Vaikuttavuuden vuoksi tutkimuksen kohteeksi on valittu liiketoimintaprosessi, jonka

ulkoisten tietojen käyttäjät ovat ulkoisten tietojen ensisijaisia hyödyntäjiä. Tutkimuksen tuloksena ehdotettuja ratkaisuehdotuksia voidaan skaalata ja tarvittaessa modifioida myöhemmässä vaiheessa organisaation muihin liiketoimintaprosesseihin.

## 2 Viitekehys ja tutkimusmenetelmät

### 2.1 Viitekehys

Käsittekarttaan (kuva 1) on koottu tutkimuksen viitekehysten keskeiset alueet.



Kuva 1. Tutkimuksen viitekehys

Lainsäädäntö asettaa reunaehdot, joiden puitteissa tietojen hyödyntäminen organisaatiossa tulee järjestää. Tiedolla johtamisen teoria ja etenkin tiedonhallinnan menetelmät luovat pohjaa ulkoisten tietojen hallinnan ja saatavuuden ratkaisuihin, joilla hyödyntäminen mahdollistetaan. Osaamisen kehittämisen ja ketterän oppimisen teoriasta haetaan perustaa osaamisen tukemiseksi ja kasvattamiseksi, jotta osaamisen kautta voidaan luoda edellytyksiä ulkoisen tiedon hyödyntämiseksi.

### 2.2 Kehittämisen- ja tutkimusstrategia

Empiirisessä tutkimuksessa pyritään erilaisin menetelmin kokoamaan sellaista kokemusperäistä aineistoa, jonka avulla voidaan vastata esitettyihin tutkimuskysymyksiin (Puusa, Juuti & Aaltio 2020, 88). Tapaustutkimus soveltuu hyvin vastaamaan kysymyksiin miten ja

miksi, sillä tapaustutkimus tarkastelee usein moniulotteisia ja pitkään jatkuneita ilmiöitä (Laine, Bamberg & Jokinen 2015, 10). Empiirinen tieto koskee tässä kehittämistyössä yksittäistapausta, johon tapaustutkimus soveltuu hyvin (Puusa ym. 2020, 90). Näin ollen tutkimusstrategiaksi valittiin empiirinen tapaustutkimus. Kehittämistyön tapaus on ulkoisten tietojen hyödyntäminen julkisen organisaation liiketoiminnassa ja kohde on liiketoimintaprosessi, jonka suorittamisessa tehtävissä ulkoisia tietoja hyödynnetään. Tutkittava populaatio koostuu valitussa liiketoimintaprosessissa työskentelevistä virkailijoista. Kiinnostava ryhmä oli täten selvästi rajattavissa. Näistä syistä johtuen tutkimusotteena käytettiin kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää. Tutkimusaineisto analysoitiin tilastollisilla menetelmillä.

Kehittämistyön tutkimusprosessi eteni jononaisesti vaiheittain. Vaiheet vastasivat Heikkilän (2014, 23) teoksessaan kuvaamia kvantitatiivisen tutkimusprosessin vaiheita. Ensimmäiseksi tutkimusongelma määriteltiin ja sitä täsmennettiin kirjallisuuden avulla, jonka jälkeen empiirinen tutkimus suunniteltiin. Tämän jälkeen tiedonkeruussa käytetty kyselylomake valmisteltiin. Aineiston keruu suoritettiin valmisteluiden jälkeen. Kerätty tutkimusaineisto käsiteltiin ja analysoitiin. Tutkimuksen tuloksissa vastattiin tutkimuskysymyksiin ja näiden pohjalta tehtiin johtopäätökset ja ratkaisuehdotukset.

### **2.2.1 Tiedonkeruumenetelmät**

Havaintoaineiston kerääminen toteutettiin kyselytutkimuksena ja tässä käytettiin Webropol-kyselytyökalua. Kyselyn kysymysten laatimista tukivat organisaation selvitysprojektissa tehdyt haastattelut, joiden pohjalta oli tehty alustavat havainnot tietojen hyödyntämisen menetelmistä ja käytetyistä työkaluista tutkittavassa liiketoimintaprosessissa. Kysely koostui pääasiassa vaihtoehtokysymyksistä. Näiden lisäksi kysely sisälsi muutamia avoimia kysymyksiä, joilla vastaajille annettiin mahdollisuus täydentää vaihtoehtokysymyksen vastausta tai vastauksia.

Tutkimuksen valmistelussa riskiksi tunnistettiin liian alhainen kyselyyn vastanneiden määrä, joka heikentäisi tutkimuksen luotettavuutta ja yleistettävyyttä. Tätä riskiä pyrittiin pienentämään lähettämällä kohderyhmälle muistutusviestejä sekä vaikuttamalla vastaajien esimiehiin, joiden kautta vastaamisen tärkeyttä edelleen korostettiin.



## 2.2.2 Tiedon analysointimenetelmät

Kyselytutkimuksen vastausten analysointi tehtiin määrällisillä menetelmillä ja analysoinnissa käytettiin IBM:n tilasto-ohjelmaa SPSS Statistics 26, joka on tilastoaineistojen analysointiin tarkoitettu ohjelma. Lisäksi avoimia vastauksia analysoitiin laadullisilla menetelmillä.

## 2.3 Peittomatriisi

Peittomatriisissa (Taulukko 1) on kuvattu tutkimuksen tutkimusongelmien, tietoperustan ja kyselytutkimuksen tulosten linkittymistä toisiinsa.

Taulukko 1. Peittomatriisi

Kysymykset	Tietoperusta (luku)	Tulokset (luku)
Mitä mahdollisia esteitä tietojen hyödyntämiseen liittyy?	3.1, 3.2, 3.3	4.3.1 ja 5.1
Mitkä tekijät mahdollistavat tietojen hyödyntämisen?	3.2 ja 3.3	4.3.2 ja 5.1
Ovatko ulkoiset tiedot hyödyntäjien mielestä hyödyllisiä?	3.2 ja 3.3	4.3.3 ja 5.2
Onko tietojen hyödyntäjillä tietoa käytettävistä olevista työkaluista?	3.2	4.3.4 ja 5.3
Soveltuvatko käytettävissä olevat työkalut ulkoisten tietojen käyttöön/analysointiin?	3.2 ja 3.3	4.3.5 ja 5.3
Mikä on käytettävissä olevien työkalujen osaamisen taso?	3.3	4.3.6 ja 5.4

## 2.4 Tutkimuksen keskeiset käsitteet

Ulkoisella tiedolla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa julkisen organisaation hallussa olevaa sähköisessä muodossa olevaa rakenteellista tietoa. Ulkoisella tiedolla tarkoitetaan tietoa, joka saadaan laissa säädetyn erityisen tiedonantovelvollisuuden perusteella. Käyttäjät tai hyödyntäjät ovat työssään ulkoista tietoa tarvitsevia virkailijoita tutkimuksen kohteena olevassa liiketoimintaprosessissa. Tietojen hyödyntämisellä tarkoitetaan ulkoisten tietojen käyttämistä päätösten oikeellisuuden varmistamiseksi, tiedon analysointia kokonaiskuvan saamiseksi sekä tapaus- että ilmiötasolla.

Tässä tutkimuksessa työkalut käsittävät organisaation käytössä olevat tietotekniset ratkaisut ts. sovellukset. Kaupallisia käytössä olevia sovelluksia ovat mm. Microsoftin tuoteperheen sovellukset kuten Power BI -ohjelma, SQL Server 2016. Kaupallisista tuotteista on käytössä myös edelleen jalostettuja / räätälöityjä ohjelmia. Mm. VRA raportti on organisaation oma sovellus, joka on räätälöity kaupallisesta Power BI teknologiasta. Organisaatio on ottamassa käyttöönsä Azure pilvialustan, joka mahdollistaa lukuisten pilviteknologiaa hyödyntävien sovellusten käyttöönoton edistämistä kuten Azure Machine Learning tai Thoughtspot. Integraatioilla tarkoitetaan tietojärjestelmien ja sovellusten rajapintoja, joilla nämä eri tekniikoilla tai alustoilla toteutettujen ohjelmistojen liitetyt osat keskustelevat keskenään.

### **3 Tietoperusta**

#### **3.1 Lainsäädäntö**

Suomen julkisen hallinnon toiminta perustuu lainsäädäntöön ja julkisessa toiminnassa viranomaisten on noudatettava lakia (Suomen perustuslaki 11.6.1999/731). Julkinen hallinto toteuttaa ja edistää kaikessa toiminnassaan hyvää hallintoa ja oikeusturvaa hallintoasioissa sekä hallinnon palvelujen laatua ja tuloksellisuutta (Hallintolaki 434/2003). Lisäksi 25.5.2018 voimaan tullut EU yleinen tietosuojasetus 2016/679 (GDPR) ja 1.1.2019 voimaan tullut asetusta täydentävä kansallinen tietosuojalaki 1050/2018 asettavat velvoitteita mm. henkilötietoja sisältävien tietojen turvalliselle käsittelylle ja rekisteröityjen oikeuksille saada tietoa itseään koskevista tiedoista rekisterinpitäjiltä.

Julkisen organisaation tiedonhallintaa ohjaavat lainsäädäntö, lainsäädännön nojalla annetut määräykset ja ohjeet, viranomaistehtävien hoidosta johtuvat tarpeet, asiakkaiden ja sidosryhmien tarpeet sekä osaamisen, määrärahojen ja teknologisen kehityksen asettamat rajoitukset. Keskeinen julkisen organisaation tiedonhallintaa ohjaava viranomainen on valtiovarainministeriö.

##### **3.1.1 Tiedonhallintalaki**

Laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta 9.8.2019/906 tuli voimaan 1.1.2020. Laki edistää tiedonhallinnan yhdenmukaistamista, tietoturvallisuutta ja digitalisointia viranomaistoiminnassa. Laki sisältää koko julkista hallintoa koskevat säännökset tiedonhallinnan järjestämisestä ja kuvaamisesta, tietovarantojen yhteen toimivuudesta, teknisten rajapintojen ja katseluyhteyksien toteuttamisesta sekä tietoturvallisuuden toteuttamisesta. Lailla julkisen

hallinnon tiedonhallinnasta kumotaan vuonna 2011 voimaan tullut laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta.

Lakia sovelletaan tiedonhallintaan ja tietojärjestelmien käyttöön, kun viranomaiset käsittelevät tietoaineistoja, jollei muualla laissa toisin säädetä. Tiedonhallintayksikössä on ylläpidettävä sen toimintaympäristön tiedonhallintaa määrittlevää ja kuvaavaa tiedonhallintamallia. Tätä mallia käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa 3.1.2. Lain 16 §:n mukaan tietojärjestelmän käyttöoikeudet on määriteltävä käyttäjän tehtäviin liittyvien käyttötarpeiden mukaan, ja ne on pidettävä ajantasaisina.

### **3.1.2 Tiedonhallintamalli**

Tiedonhallintamalli on kuvaus tiedonhallintayksikössä toimivien viranomaisten tehtävien hoidossa toteutettavasta tiedonhallinnasta. Tiedonhallintamalli on laadittava ja ylläpidettävä palvelujen, asiankäsittelyn ja tietoaineistojen hallinnan suunnittelemiseksi ja toteuttamiseksi, tiedonsaantia koskevien oikeuksien ja rajoitusten toteuttamiseksi, moninkertaisen tietojen keruun vähentämiseksi, tietojärjestelmien ja tietovarantojen yhteen toimivuuden toteuttamiseksi sekä tietoturvallisuuden ylläpitämiseksi. Tiedonhallintamalli auttaa viranomaisia hallitsemaan jatkuvasti lisääntyvän tietomäärän. Se auttaa hahmottamaan ja hallitsemaan tiedon elinkaarta sekä siten tunnistamaan ja hallitsemaan myös uusien digitaalisten palvelujen käyttämiseen liittyviä riskejä. Tiedonhallintamalli sisältää tietojärjestelmien kuvaukset, kokonaisarkkitehtuurikuvauksiin sisältyviä toiminta-, tieto- ja tietojärjestelmäkuvauksia, yleisen tietosuoja-asetuksen 30 artiklassa tarkoitettujen käsittelytoimia koskevien selosteiden tietosisällöt ja arkistolain 8 §:n 2 momentissa säädetyn arkistonmuodostussuunnitelman tietosisällön. (Lausuntopalvelu 2020)

Organisaatiossa viranomaistehtävästä vastaava johto määrää toiminnot ja niiden tiedon omistajat. Toiminnon hoitamiseksi tarpeelliset tiedot, tiedon lähteet, tiedon laadun tason sekä tiedon käsittelytavat määrittelee tiedon omistaja. Omistaja nimeää tai osoittaa kullekin tarvittavalle tiedolle tietovastaavan.

### **3.1.3 Tietosuoja (GDPR)**

Yleisen tietosuoja-asetuksen 5 artiklassa säädetään henkilötietojen käsittelyä koskevista yleisistä periaatteista. Artiklan mukaisesti tietoja on käsiteltävä mm. lainmukaisesti, asianmukaisesti ja rekisteröiden kannalta läpinäkyvästi. Henkilötiedot on kerättävä tiettyä, nimenomaista ja laillista tarkoitusta varten, eikä niitä saa käsitellä myöhemmin näiden tarkoitusten kanssa yhteen sopimattomalla tavalla. Käsiteltävien henkilötietojen on oltava

asianmukaisia ja olennaisia ja rajoitettua siihen, mikä on tarpeellista suhteessa niihin tarkoituksiin, joita varten tietoja käsitellään. Henkilötietojen on oltava täsmällisiä ja tarvittaessa päivitettyjä. Henkilötiedot on säilytettävä muodossa, josta rekisteröity on tunnistettavissa ainoastaan niin kauan kuin on tarpeen tietojenkäsittelyn tarkoitusten toteuttamista varten. Tietoja on käsiteltävä tavalla, jolla varmistetaan henkilötietojen asianmukainen turvallisuus, mukaan lukien suojaaminen luvattomalta ja lainvastaiselta käsittelyltä sekä vahingossa tapahtuvalta häviämiseltä, tuhoutumiselta tai vahingoittumiselta käyttäen asianmukaisia teknisiä tai organisatorisia toimia. Lisäksi rekisterinpitäjän tulee voida osoittaa, että käsittelyn periaatteita on noudatettu.

Yleisen tietosuojasetuksen 6 artiklassa säädetään henkilötietojen käsittelyn lainmukaisuutta. Artiklan 1 alakohdan mukaisesti käsittely on lainmukaista silloin, kun henkilötietojen käsittely on tarpeen rekisterinpitäjän lakisääteisen velvoitteen noudattamiseksi ja silloin kun käsittely on tarpeen yleistä etua koskevan tehtävän suorittamiseksi tai rekisterinpitäjälle kuuluvan julkisen vallan käyttämiseksi. Artiklan 1 kohtaa on täydennetty tietosuojalain 4 §:ssä. Lainkohdan 1 momentin 2 kohdan mukaisesti käsittely on lainmukaista silloin, kun se on tarpeen ja oikeasuhtaista viranomaisen toiminnassa yleisen edun mukaisen tehtävän suorittamiseksi.

### **3.1.4 Tiedonhallintalautakunta**

Julkisen hallinnon tiedonhallintalautakunta toimii valtiovarainministeriön yhteydessä. Lautakunnan toiminta on alkanut tiedonhallintalain voimaantullessa 1.1.2020. Lautakunnan tehtävänä on edistää tiedonhallintalaissa säädettyjen tiedonhallinnan ja tietoturvallisuuden menettelytapojen ja tiedonhallintalain vaatimusten toteuttamista sekä valvoa valtion virastojen ja laitosten sekä kuntien ja kuntayhtymien tiedonhallintalain noudattamista. Tiedonhallintalautakunnan asettamat jaostot laativat ja ylläpitävät tiedonhallintalaissa säädettyjen vaatimusten toteuttamista koskevia suosituksia ja ohjeita. (Valtiovarainministeriö 2020).

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan (JUHTA) toiminta on päättynyt 31.12.2019. Samalla lakkautettiin myös JHS-toiminta. Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta (JUHTA) oli ministeriöiden ja kunnallishallinnon yhteistyö- ja neuvotteluelin. JUHTA:n tavoitteena oli tukea julkisen hallinnon tietohallinnon strategista ohjaamista ja koordinointia.

Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri (JHS 179) toimii arkkitehtuurihierarkian ylimpänä arkkitehtuurina. Se määrittää julkisen hallinnon arkkitehtuurikokonaisuuden rakenteen, oh-

jaa ja linjaa alempien tasojen ja yksittäisten julkisen hallinnon organisaatioiden arkkitehtuurien kehittämistä sekä tarjoaa käytettäväksi yhteisesti hyödynnettäviä arkkitehtuurielementtejä.

### **3.2 Tiedonhallinta**

Atwood (2009, luku 2) määrittelee tiedonhallinnan olevan organisaatiossa olevan hyödyllisen tiedon tunnistamista ja sen jakamista muiden käytettäväksi ja rikastettavaksi. Chaki (2015, 1) määrittelee tiedonhallinnan (= information management) käsittävän joukon prosesseja, sääntöjä ja toimintoja, joilla hallitaan tietopääomaa, jota syntyy organisaation toiminnasta.

Tiedonhallinnassa keskitytään siihen, miten parhaiten tietämystä tallennetaan, jaetaan, käytetään ja kerrytetään kilpailuedun saavuttamiseksi. Tiedonhallinta koostuu useimmiten kolmesta komponentista: ihmisistä, menettelyistä ja teknologiasta. (Liebowitz 2011, 1)

Tiedon siirtyminen tietolähteestä tiedon tarvitsijalle tulisi siirtyä mahdollisimman tehokkaasti ja virheettömästi, jotta organisaation suorituskyky tehostuu (Kaario & Peltola 2008, 8). Oikean tiedon nopealla löytymisellä on myös merkittävä vaikutus työn tuottavuuteen (Linden 2015, 11). Tiedonhallintaan liittyy aina linkkaari ja sen vaiheita ovat taltiointi, ylläpito ja hallinta, säilytys ja arkistointi sekä esittäminen, jakelu ja julkaisu (Kaario & Peltola 2008, 9).

Tiedonhallinnan kehittämisellä on vaikutusta seuraavilla osa-alueilla: liikevaihto, tietojärjestelmät, henkilöstö, laki, laatu, asiakkaat, tuotteet, organisaatio ja kilpailijat (Linden 2015, 19 – 20). Tutkimuksen kohteena olevan organisaation liiketoimintaprosessissa korostuvat näistä osa-alueista henkilöstö, tietojärjestelmät, organisaatio. Linden (2015, 19) mainitsee henkilöstön osalta tiedonhallinnan kehittämisellä saavutettavana hyötynä päälekkäisen ja tuottamattoman työn tekemisen vähentämisen, hallinnan tunne sujuvoittaa työn tekemistä ja tätä kautta tuottavuutta sekä suojaaa henkilöstövaihdoksiin liittyvältä tiedon katoamiselta. Tietojärjestelmistä Linden (2015, 19) mainitsee IT arkkitehtuurin yksinkertaistamisen ja yhtenäistämisen sekä nykyaikaisten rajapintojen nopeuttavan järjestelmäkehitystä. Organisaatio tasolla Linden (2015, 20) tuo esille tiedon läpinäkyvyyden lisäämisen ja reagointikyvyn parantamisen.

#### **3.2.1 Tiedonhallinnan menetelmiä**

A systems thinking framework for knowledge management –artikkeliin on listattu yli 20 esimerkkiä tiedonhallinnan viitekehyksistä lyhyine kuvauksineen. Kirjallisuus ja artikkelit

tarjoavat siis lukuisia tiedonhallinnan viitekehyksiä ja menetelmiä. Artikkelissa listatuista viitekehystistä kaksi on artikkelin kirjoittajan Liebowitzin esittämää menetelmää. (Rubenstein-Montano, Liebowitz, Buchwalter, McCaw, Newman & Rebeck 2001).

Tässä tutkimuksessa hyödynnetään Liebowitzin vuonna 2000 julkaisemassa teoksessaan *Building Organizational Intelligence: A Knowledge Management Primer* kuvattua menetelmää, kun jäljempänä arvioidaan organisaation tiedonhallinnan vaikutusta ulkoisten tietojen hyödyntämiseen sekä ehdotetaan tiedonhallintaa parantavia ratkaisuja. Menetelmän valinta perustuu kuvatun menetelmän prosessimaisuuteen sekä riittävän yksityiskohtaisesti kuvattuihin toimintoihin, jotka ovat tunnistettavissa tutkittavasta organisaatiosta.

Liebowitz (2000, 6) on jakanut tiedonhallinnan yhdeksään prosessimaisesti etenevään toimintoon. Ensimmäisessä osassa tieto muunnetaan osaamiseksi (1). Toiseksi tunnistetaan ja tarkistetaan olennainen tieto (2), jonka jälkeen tämä tieto tallennetaan ja suojataan (3). Tämän jälkeen tieto tulee järjestää (4) siten, että se on muiden haettavissa ja käytettävissä (5). Haettuun ja käytettyyn tietoon yhdistetään uutta käyttäjän hallussa olevaa tietoa (6) uuden oppimiseksi (7) ja uuden tiedon kerryttämiseksi luomalla tallennettua tietoa (8). Kerrytettyä tietoa tulee levittää organisaatiossa tai myydä (9).

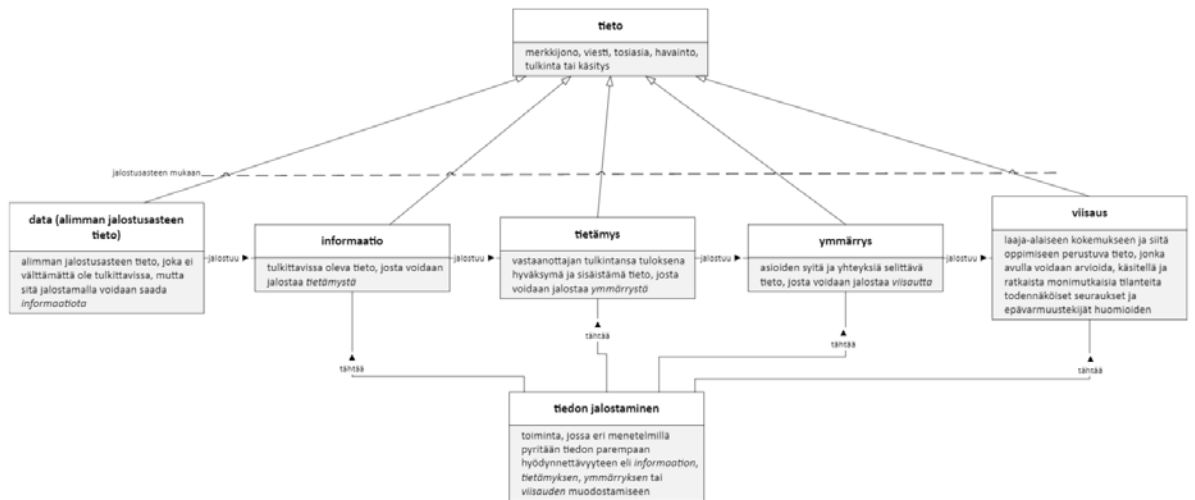
Liebowitzin menetelmässä on paljon samankaltaisuutta kuin aikanaan Nonakan ja Takeuchin (1995, 73) ajatuksissa miten uutta tietoa organisaatiossa syntyy. Mobilisoitu hiljainen tieto vahvistetaan organisatorisesti neljällä tiedon muuntomoodilla, joita ovat tiedon jakaminen, yhdistäminen, ulkoistaminen ja sisäistäminen. Tätä prosessia Nonaka ja Takeuchi (1995, 73) kutsuvat tiedon spiraaliksi, jossa edetään yksilön tietämyksestä kohti organisaation tietämystä ja missä hiljainen tieto on vuorovaikutuksessa rakenteelliseen tietoon.

Johtuen viitekehysten ja menetelmien runsaudesta mutta myös niiden samankaltaisuuksista, ei viitekehysten kattavampi vertailu tuo merkittävää lisäarvoa tutkimuksen lopputuloksiin.

### **3.2.2 Tiedon olomuodot ja jalostuminen**

Tietoa ovat mm. kuultu, opittu, kirjoista ja lehdistä luettu, itse päätelty tieto. Tiedon käsitteitä ovat mm. data, informaatio, tietämys ja viisaus. Arvoketjunäkökulmasta käsitteet edellä esitetyssä järjestyksessä istuvat myös tiedon jalostumiseen. Tieto voi olla tallennettua kuten dokumentteja, tauluja, kuvia tai tallentamatonta eli toisin sanoen hiljaista ihmisten kokemukseen ja osaamiseen sekä organisaation kulttuuriin ja arvoihin liittyvää tietoa.

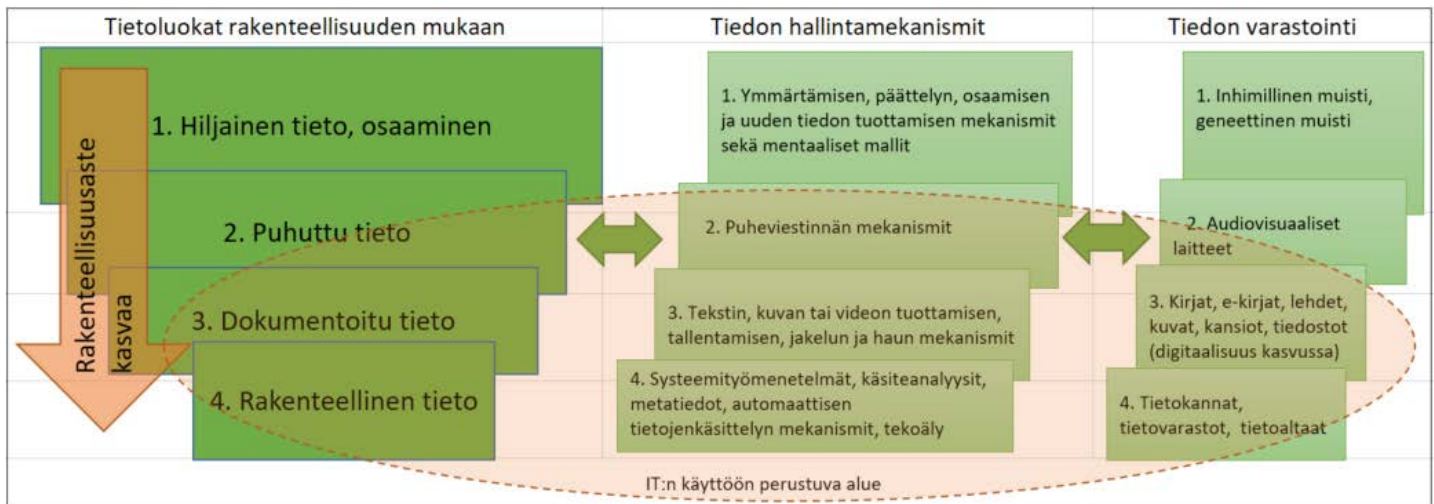
Tulkittavissa olevaa tietoa kutsutaan informaatioksi. (Kaario ja Peltola 2008, 6–7; Finto 2020)



Kuva 2. Tiedon jalostuminen. Finto 2020

Perinteisessä mielessä digitaalisessa muodossa oleva tieto on tiedostopohjaista tietoa (dokumentit) tai tietokantapohjaista tietoa (rakenteellinen data). Näiden lisäksi digitalisaation myötä rakenteettoman tiedon määrä on nopeassa kasvussa ja sen yhdistämistä ole-massa olevaan rakenteelliseen tietoon on merkittävässä roolissa nyt ja tulevaisuudessa. Pilvipalveluiden digitaaliset tietoaaltat on suunniteltu integroimaan, skaalaamaan ja käsittelemään juurikin tätä organisaatioiden hallussa olevaa monirakenteista dataa eli toisin sanoen järjestettyä tai järjestämätöntä tietoa. (Linden 2015, 12–13; Pradeep, P. & B. S. P. 2015, luku 1)

Tietojärjestelmiin ja tietokantoihin tallennettu rakenteellinen tieto on määritelty yksikäsitteisellä tarkkuudella eikä tietoon tai sen käsittelysääntöihin sisälly monitulkintaisuutta. Tietokantojen rakenne, hakuavaimet, tietosisältö, tietorakenteet, tiedot ja tietojen väliset suhteet on määritelty yksikäsitteisesti. (Salmela 2008, 4) Tämä on vaatinut kuitenkin paljon ennalta tehtyä määrittelyä, jotta tiedot ovat liiketoiminnan saatavilla. (Pradeep, P. & B. S. P. 2015, luku 1)



Kuva 3. Tiedon olomuodot ja hallintamekanismit (mukaillen Salmela 2008, 3)

Kuvassa 3 on mukaillen esitetty Salmelan (2008, 3) tutkimuksessaan laatima kuvaus tiedon olomuodoista ja hallintamekanismeista. Kuvaa on päivitetty huomioimalla mm. pilvipalveluiden teknologiat tietojen varastoinnissa sekä laajentamalla IT:n käyttöön perustuva aluetta. Alueen laajennus perustuu näkemykseen siitä, että teknologian kehittymisen myötä kyvykkyys käsitellä ja luokitella myös rakenteetonta tallennettua tietoa on kasvanut. Tiedon rakenteellisuusluokkien välinen rajanveto ei ole täysin yksikäsitteistä vaan rajat ovat usein tulkinnanvaraisia ja vaihtelevat tapauksittain.

Lindenin (2015, 5) näkemys, että sijaintipohjaisen tiedon tallentaminen on tullut tiensä päähän, on huomioon otettava seikka ulkoisen tiedon tallentamisen ratkaisuihin.

### 3.2.3 Metadata

Metadata termi otettiin käyttöön 1990-luvulla. Metatiedot ovat tietoja, jotka kuvaavat organisaation tietojen käytön rakennetta ja toimintaa ja kuvaavat järjestelmiä, joita organisaatio käyttää tietojen hallintaan. (Hay 2006, luku 1)

Pomerantz (2015, 20) lähtee määrittelemään metadata käsitettä tietoa tiedosta käsitteen kautta (data about data). Usein data tai tieto asetetaan samaan hierarkiaan huolimatta käsitteenäkökulmasta: data, tieto, tietämys ja viisaus (data, information, knowledge, wisdom). Kuvaus tiedosta kertoo jotakin kyseisestä tiedosta, jota kuvaillaan. Tiedon kuvailu on riippuvainen tavoitteesta, joka tiedolle asetetaan. Metatieto on lausunto mahdollisesti informatiivisesta objektista. Huomiota tulee kiinnittää siihen, että metatiedossa subjekti ja objekti käsitteitä käytetään päinvastoin kuin kieliopissa. Metatietoskeema on joukko sääntöjä, millaisia subjekti-predikaatti-objekti lausuntoja voidaan tehdä, ja miten niitä saa



tehdä. Skeemassa predikaatteja kutsutaan elementeiksi ja näiden määrää on skeemassa rajoitettu. (Pomerantz 2015, 25–28.)

Metatiedot voidaan jakaa kolmeen luokkaan: tekniset, operatiiviset ja organisaation meta-tiedot. Tekniset tiedot kuvaavat mm. aineiston muotoa, rakennetta ja tietotyyppettä. Operatiiviset tiedot kuvaavat mm. tiedon laadun, lähteen ja lataushetken. Organisaation tiedot kuvaavat loppukäyttäjälle mitä tiedot tarkoittavat ja miten niitä tulee tulkita. Organisaation tiedonhallintaa voidaan helpoiten yksinkertaistaa ja selkeyttää luomalla yksinkertaisia sanastoja, käsitteistöjä ja termistöjä. Sanaston rakentamisella samaa tarkoittavat tai erikieliset sanat voidaan linkittää toisiinsa. Käsitteistötyöllä voidaan luoda ympäristöjä, joissa järjestelmä sopeutuu käyttäjänsä kieleen. Avainsanoille tulee luoda merkitys sekä yhteydet (User, Tag, Resource, Meaning). Vapailla asiasanoilla voidaan luokitella asioita ja nämä asiasanat linkitetään johonkin samaa tarkoittavaan käsitteeseen. Näistä on huomioitava sekä lokaali- että globaalitaso. Sisällön luokittelun ongelmia ovat mm. keskenään päällekkäiset ja ristiriitaiset käsitteet. Ryhmittely on usein mahdotonta liian yksipuolisten tai väärästä näkökulmasta muodostettujen avainsanojen avulla. (Castanedo & Gidley 2017, Luku 1; Kaario & Peltola 2008, 83–84, 86)

Ontologialla tarkoitetaan hierarkkista kuvausta tietyn alueen käsitteistä. Ontologia sisältää ylätasoa käsitteitä ja niiden alakäsitteet sekä käsitteiden välisiä suhteita, merkitystä ja ominaisuuksia ontologian antaman kuvauskielen mahdollistamissa rajoissa. Ontologian taustalla on aina taksonomia eli toisin sanoen ontologia rakentuu käsitteiden hierarkkisen luokittelun päälle. Ontologia luo edellytyksiä tiedon saatavuudelle sekä tietojen vaihdon automatisoinnille. (Kaario & Peltola 2008, 89.)

Metatiedot luovat perustan tietojen hallintaan ja luovat edellytykset tietojen näkyvyydelle, luotettavuudelle, profiloinnille, elinkaarenhallintaan ja tietoturvalle (Castanedo & Gidley 2017, Luku 1).

### **3.2.4 Integraatiot ja rajapinnat**

Toimivat integraatiot organisaation eri järjestelmien välillä ovat tiedon saatavuuden ja hyödyntämisen näkökulmasta merkittäviä. Integraatioissa avaintekijöinä tulee ottaa huomioon mm. lähdejärjestelmän ja käyttöjärjestelmien välinen luonne eli toisin sanoen työnnettäänkö tietoa lähdejärjestelmästä toiseen vai poimitaanko tietoa lähdejärjestelmästä (PUSH/PULL). On myös määriteltävä tarvittavat yhteydet tietojen poimintaan lähdejärjestelmistä ja päätettävä hyödynnettäänkö lähdetiedon muunnoksissa integraatiomootoria vai

tietokantamoottoria. Käyttösovelluksissa tarvittavien tietojen muoto ja sisältö tulee määritellä. Lisäksi on huomioitava integraation tietoturvatarpeet. (Chaki 2015, 33)

Poimintamekanismissa integraatioprosessille tulee antaa pääsy lähdejärjestelmien tauluihin kyselyn käynnistämiseksi ja prosessin tulee sisältää myös poimintalogiikka. Poimintamekanismissa voidaan varsinaisen lähdejärjestelmän sijaan antaa oikeudet tehdä poimintoja replikoidusta tietokannasta. Työntömekanismissa lähdejärjestelmästä tuotetaan poimintoja ennalta määritellysti eikä integraatioprosessi tarvitse oikeuksia lähdejärjestelmään. Poimintalogiikka sisältyy tällöin lähdejärjestelmään. (Chaki 2015, 34)

Lähdetiedon muuntoon on kaksi lähestymistapaa: ETL (extract, transform and load) tai ELT (extract, load and transform). ELT:ssä tieto siirretään kohdejärjestelmään sellaisenaan ja muunto tehdään kohdetietokantamoottorilla. ETL lähestymisessä muunto tehdään poiminnan jälkeen määritellyillä säännöillä ja tieto ladataan kohdetietokantaan muunneltuna. ETL sisältää vähintään kaksi tiedonsiirtoa, joita ovat siirto lähdekannasta staging kantaan ja siirto staging kannasta kohdekantaan. Tieto voi liikkua ajastetusti, erinä tai reaaliaikaisesti. ETL etu suhteessa ELT:hen liittyy OLAP (online analytical processing) tietovaraston ennalta jäsennehtyyn luonteeseen. Tietojen jäsentämisen tai muuntamisen jälkeen ETL mahdollistaa nopeamman, tehokkaamman ja vakaamman data-analyysin. ETL myös vähentää tietoturvarikomusten riskiä, koska tiedot eivät koskaan vahingossa löydä tietänsä tietovarastoon tai raporteihin. (Chaki 2015, 34–35; Smallcombe 18.2.2020)

Tietoaltaat (Data Lakes) ovat erityyppisiä tietovarastoja, jotka hyväksyvät kaikenlaista jäsennehtyä tai jäsentämätöntä tietoa. Säilytysaltaat eivät vaadi tietojen muuntamista ennen niiden lataamista. Tietojen hyödyntäminen altaista vaatii käyttäjältä mm. R ja Python kielten osaamista sekä hyvän käsityksen niistä tiedoista ja rakenteista, jotka sinne tallennettu. Altaissa tieto on pitkälti strukturoimatonta ja sen suojaaminen yksiselitteisillä suojausmekanismeilla on haastavaa. (Invenco 22.2.2017)

### **3.3 Osaamisen kehittäminen**

Osaamisen kehittämisestä käytetään vielä usein termiä henkilöstön kehittäminen (human resource development, HRD). Kehittämisen päämääriä ovat mm. osaamisperustan turvaaminen, tehostaminen, muutosten mahdollistaminen ja tukeminen. (Viitala 2014, 138)

Organisaation osaamiseen liittyy kyvykkyys hyödyntää olemassa olevaa osaamista ja kehittää sitä edelleen sekä hankkia tarvittavaa osaamista. Millaista osaamista organisaatio

taas tarvitsee, on riippuvainen organisaation tavoitteista ja strategiasta. Osaamisen kehittämiseen liittyy olemassa olevan osaamisen tunnistaminen sekä tulevaisuudessa tarvittavan ja tarpeettomaksi käyvän osaamisen ennakointi eli toisin sanoen osaamistavoitteiden määrittely. (Hyppänen 2013, 92, 103; Kamensky 2014, 16).

Oppiva organisaatio kykenee tunnistamaan osaamisen kehittämisen tarpeet, uudistamaan osaamistaan ja hyödyntämään sitä. Organisaation osaamispääoma muodostuu kolmen osaamiskokonaisuuden yhdistelmästä: henkilö-, rakenne- ja suhdepääomasta. Henkilöpääomaa koostuu henkilöstön yksilöllisten ominaisuuksien sekä tietojen ja taitojen ja asenteen lisäksi mm. henkilöiden kokemuksista yhdessä toimimisesta sekä halusta jakaa osaamista. Rakennepääoman kautta yritys määrittelee, miten henkilöpääomaa hyödynnetään parhaiten ja mistä tai miten sitä hankitaan ja kehitetään. Rakenteet ohjaavat henkilöstön työtä. Johtamiskulttuuri, työvälineet ja ilmapiiri vaikuttavat siihen, miten tiedonkulku tai osaamisen jakaminen on mahdollistettu. Suhdepääomaa ovat sisäiset ja ulkoiset suhdeverkostot. Tavoitteiden saavuttamisen kannalta on tärkeää, miten hyvin nämä suhteet toimivat. Luottamus mahdollistaa ulkoisten ja sisäisten sidosryhmien yhteistyön ja näin myös oppiminen ja tiedon jakaminen ovat vastavuoroista, mikä kasvattaa osaamispääomaa. (Ojala 2008, 57–64)

Hyppänen (2013, 107–109) kuvaa yksilön osaamisen yhdistelmänä tietoa, taitoa ja tahtoa. Lisäksi osaamista muovaa kokemukset ja kontaktit. Yksilön taidot ilmentävät hänen kykyään soveltaa oppimaansa käytäntöön tai hänen taitojaan toimia yhteistyössä eri tahojen kanssa. Ojala (2008, 50–52) määrittelee yksilön osaamista osaamiskäden kautta, jossa osaaminen on jaettu tietoihin, taitoihin, kokemukseen, tahtoon, kontakteihin ja verkostoihin sekä henkilökohtaisiin ominaisuuksiin kuten persoonallisuuteen, tunneälyyn ja asenteeseen. Työtä tehdään koko ajan enemmän yhdessä vuorovaikutuksessa ja toisilta oppien. Molemmissa näkökulmissa korostuu tahto tehdä sekä kyky jakaa ja olla hyvässä vuorovaikutuksessa.

Viitala (2014, 147) tuo esille yksilön osaamiseen liittyvän olennaisesti yksilön asenteet ja motivaation. Asenne on hitaasti muuttuva yksilön perusvire ja motivaatio taas tilannekohtainen ja usein lyhytkestoinen. Nämä ominaisuudet määrittelevät miten yksilö käyttää tietojään ja taitojaan työsään. (Viitala 2014, 147)

Merkittävä osa oppimisesta tapahtuu työtä tekemällä ja vuorovaikutuksessa. Tästä syystä yksi keskeinen osaamisen tuki on näiden mahdollistaminen. Oppimisen edellytyksiä luovat selkeät ja motivoivat tavoitteet, rakentava vuorovaikutusilmapiiri sekä tiedon jakamisen mahdollistamat käytänteet organisaatiossa. (Ojala 2008, 68–70).

### 3.3.1 Ketterä oppiminen

Ketterä oppiminen on noussut perinteisen oppimisen rinnalle merkittäväksi kyvykkyydeksi kasvattaa organisaation osaamista. Ketteryyttä on joustavuus, sopeutumiskyky, lyhyet työskentelyjaksot, itsenäinen ja läpinäkyvä tekeminen. (Ojala 2018, 25)

Perinteinen oppiminen perustuu enemmän henkilöstölle annettuun koulutukseen, joka on ennalta suunniteltu oppimisprosessi. Teoriatieto, jota saadaan koulutuksilla, kursseilla tai vaikka itseohjautuvasti opiskellen, muuttuu aidoksi osaamiseksi, kun uutta tietoa sovelletaan käytäntöön ja sen oppeja jaetaan muiden kanssa yhteistyössä. Ketterä oppiminen on henkilöstöstä lähtevää oppimista ja osaamista hankitaan tarvelähtöisesti ja oma-aloitteisesti. Oppiminen tapahtuu usein ilman selkää tavoitetta ja oppimisprosessi etenee ilman ennalta tehtyä suunnitelmaa. (Ojala 2018, 25; Ojala 2008, 68–69)

Ketterän oppimisen pohjalla on monia tieteenaloja. Oppimisteorioiden ohella ketterä oppiminen liittyy vahvasti ihmisen mieleen, motivaatioon, tiedon muodostamiseen, ajatteluun, ongelmanratkaisuun ja luovuuteen. Vuorovaikutuksen ja yhdessä tekemisen tarve korostavat sosiaalisia taitoja, sosiaalipsykologiaa ja organisaatioteorioita. Oppimisen nopeuden tarve puolestaan korostaa käytännöllisyyttä. Teknologian mahdollisuudet tuovat mukaan tekniikan. Johtamisoppeja tarvitaan oppivan organisaation kehittämiseen sekä ketterän oppimisen johtamiseen ja suuntaamiseen. (Ojala 2018, 28)

Jatkuvat muutokset ovat osa organisaation toimintaa ja yhä enemmän oppimista tapahtuu tekemisen yhteydessä ja uutta kehitettäessä (Haring yms. 2017, 4). Ketterä oppiminen on kyvykkyyttä kehittää nopeasti uutta tehokasta käyttäytymistä. Varsinainen oppiminen tapahtuu kokemuksien kautta työtä tekemällä. Yksilöt, tiimit ja organisaatiot joutuvat oppimaan ketterästi ja tämä tarkoittaa oppimista edistäviä työskentely- ja toimintatapoja sekä työympäristöä, joka tukee ja edistää oppimista. (Ojala 2018, 19). Ketterästi oppivat eivät ole vain ongelmanratkaisijoita, vaan myös ongelman hakijoita jotka ratkaisevat mielellään näitä ongelmia (Hofkes & Busato, 2015, 6). Toimintatapoja ovat vuorovaikutus, yhdessä tekeminen sekä oppimisen, tiedon ja osaamisen jakaminen. Oppimista edistää myös yhteinen kieli ja termit, jotta vuorovaikutuksessa ymmärretään toisia sekä visualisointi, joka nopeuttaa tiedon omaksumista. (Ojala 2018, 183)

Organisaatiossa tarvitaan toimintatapoja, välineitä ja rakenteita, joilla organisaation yhdessä paikassa opittua voidaan levittää koko organisaatioon. Toiminnan kehittymisen myötä koko organisaatio uusiutuu. Yhdeksi isoksi haasteeksi Liebowitz (2000, 8) nostaa

esille yksikön oppimisen siirtämisen organisaation oppimiseksi. Ketterä oppiminen perustuu osaamisen hankkimiseen ”PULL”-periaatteella. Tarvelähtöisessä oppimisessa korostuvat ihmisten oma vastuu ja osallisuus. Tietotekniikka luo valtavasti uusia mahdollisuuksia ja lisäresursseja ketterälle oppimiselle. Haasteita tulee siitä, miten ihmiset omaksuvat tietoa ja ymmärtävät sitä, oivaltavat uusia mahdollisuuksia analysoitujen tietomassojen tuloksista sekä miten ihmiset yhdistävät tekniikan tuottamia tietoja ja eri ihmisten kokemuksia ja osaamisia. (Ojala 2018, 24 – 25, 56)

Ojala (2018) nostaa esille kaksi ketterästi oppivan organisaation avaintekijää. Ensimmäinen on tiedon demokratisointi. Toisin sanoen kaikki tieto, joka auttaa työntekijää työssään, on työntekijän saatavilla. Tietojärjestelmistä on hyötyä vain, jos ne tuottavat tietoa, jolla toimintaa ja sen tulosta parannetaan. Siksi tietosisältö on tärkeää, samoin se, että tieto on kaikkien niiden saatavilla, joille on tiedosta hyötyä työssä. Toinen on asioiden yksinkertaistaminen. Monimutkaisuus syö ketteryyttä. Jos halutaan toimia ketterästi ja saada ihmisetkin oppimaan ketterästi, on asiat pidettävä mahdollisimman yksinkertaisina ja yksiselitteisinä. Järjestelmät pitäisi saada toimimaan yhteen. Viestinnän ja raportoinnin pitäisi olla mahdollisimman selkeää ja suoraa. (Ojala 2018, 132)

Hallenbeckin (2016, 9) mukaan ketterän oppimisen ytimessä on neljä keskeistä käyttäytymisen osa-alueita, jotka ovat välttämättömiä kyvykkyyksien harjaannuttamiseen ja kasvatamiseen.



Kuva 4. Käyttäytymisen osa-alueet (mukaillen Hallenbeck 2016, 11)

Käyttäytymisen osa-alueet esiintyvät yllä esitettyssä järjestyksessä ja kerrostuvat toisiinsa niin, että etsiminen ja järkeistäminen tapahtuvat yhtä aikaa edellisen oppimiskokemuksen sisäistämisen ja soveltamisen kanssa. Nämä neljä tekijää kuvaavat hyvin käytännöllisen oppimisen perustana olevia käyttäytymismalleja ja etenemistä. Oppimisen arvo on merkittävästi isompi silloin, kun se perustuu omiin kokemuksiin kuin muiden jakamiin kokemuksiin tai muodolliseen opetukseen. Kokemusten määrä, laatu ja monimuotoisuus tekevät oppimisesta arvokasta mutta kokemus yksinään ei riitä. Lisäksi on huomioitava yksikön kyvykkyys oppia kokemuksistaan. (Hallenbeck 2016, 6, 12–13)

## 4 Tutkimuksen toteutus ja tulokset

Webropol -kyselyn laatiminen perustui tutkimuskysymyksiin, teoriapohjaan sekä organisaatiossa käynnissä olevan selvitysprojektin keräämään havaintoaineistoon. Kysely sisälsi käynnissä olevan projektin laajempien tavoitteiden vuoksi muutamia yksityiskohtaisempia kysymyksiä, jotka eivät ole merkityksellisiä tämän tutkimuksen tavoitteille. Nämä analyysistä pois jätetyt kysymykset ovat 5, 10 ja 13.

### 4.1 Kyselyn laatiminen

Kysymysluonnokset laadittiin ensi alkuun Word dokumenttiin ja niitä jalostettiin selvitysprojektiryhmän jäsenten kanssa. Kysely sisälsi taustakysymysosion, jossa kysyttiin vastaajan ikää, työkokemusta tutkittavassa liiketoimintaprosessissa vuosina, työkokemuksen määrä vuosina sekä onko vastaaja käyttänyt ulkoisia tietoja työssään. Taustakysymyksillä vastaajat jaettiin ulkoisia tietoja käyttäneisiin ja käyttämättömiin. Ikä- ja työkokemusmuuttujien avulla oli mahdollista analysoida näiden muuttujien vaikutusta ulkoisten tietojen käyttöön tai vastaajan osaamiseen ja koulutustarpeeseen.

Neljännestä kysymyksestä ulkoisia tietoja tehtävässään käyttämättömät vastaajat siirtyivät suoraan kyselyn kysymykseen 15. Ulkoisia tietoja työssään käyttäneiltä vastaajilta kysyttiin kysymykset 6 – 14, jotka sisälsivät tarkempia kysymyksiä liittyen ulkoisen tiedon hyödyntämisen menettelyihin kuten toimitustapaa, tietojen muotoa, käytettyjä työkaluja, tietojen kuvauksia sekä ulkoisten tietojen tarpeellisuutta.

Kaikilta vastaajilta kysyttiin kysymykset 15 – 21, joilla kartoitettiin heidän tietämystään organisaatiossa käytettävissä olevista ulkoisista tiedoista sekä näkemyksiä siitä, miten tiedot tulisi olla käytettävissä ja mitä työkaluja työssään käyttävät ja arviotaan siitä mikä työkalu olisi heille käytännön työssä toimivin. Lisäksi vastaajia pyydettiin arvioimaan kysymyksissä 22 – 23 osaamistaan tunnistettujen työkalujen osalta sekä näihin työkaluihin liittyviä koulutustarpeita.

Kysymykset 14 ja 23 olivat avoimia kysymyksiä, jotka liittyivät teemaltaan niitä edeltäviin suljettuihin monivalintakysymyksiin. Näin vastaajan oli mahdollista tarkentaa suljettuun kysymykseen antamaansa vastausta avoimella tekstillä. Monivalintakysymyksiin 6 – 8 ja 18 – 20 oli lisätty avoin vastausvaihtoehto, sillä huolimatta taustaselvityksestä, ei voitu olla varmoja, että vastausvaihtoehdot kattoivat kaikki mahdolliset vaihtoehdot. Näin vältyttiin siltä, että vastaaja joutuisi valitsemaan huonoista vaihtoehdoista vähiten huonoimman ja

samalla mahdollistettiin vastauksien saaminen, joita ei osattu odottaa. Vastaajien työkalujen hallintaosaamista kartoitettiin kysymyksissä 22 – 23 Likertin asteikolla. Asteikkona käytettiin 1–5 ja vaihtoehdot olivat: 1= En käytä työkalua, 2= Täysin eri mieltä, 3= Melko eri mieltä, 4 =Melko samaa mieltä, 5=Täysin samaa mieltä. Vastaajille ei siis annettu neutraalia vastausvaihtoa.

Word pohjaan hahmotellun kyselyluonnoksen jälkeen kysely rakennettiin Webropol –ohjelmaan ja tehtiin tarvittavia korjauksia mm. vastausvaihtoehtoihin sekä kysymysten muotoiluun. Kysely testattiin sen toimivuuden varmistamiseksi kahdeksalla testivastaajalla, jotka olivat kyselyn kohdejoukkoa. Näistä vastaajista viisi antoi kommentteja kysymysten muotoiluun sekä monivalintakysymysten vastausvaihtoehtoihin. Kysymyksiin ja vastausvaihtoehtoihin tehtiin parannuksia saatujen kommenttien perusteella.

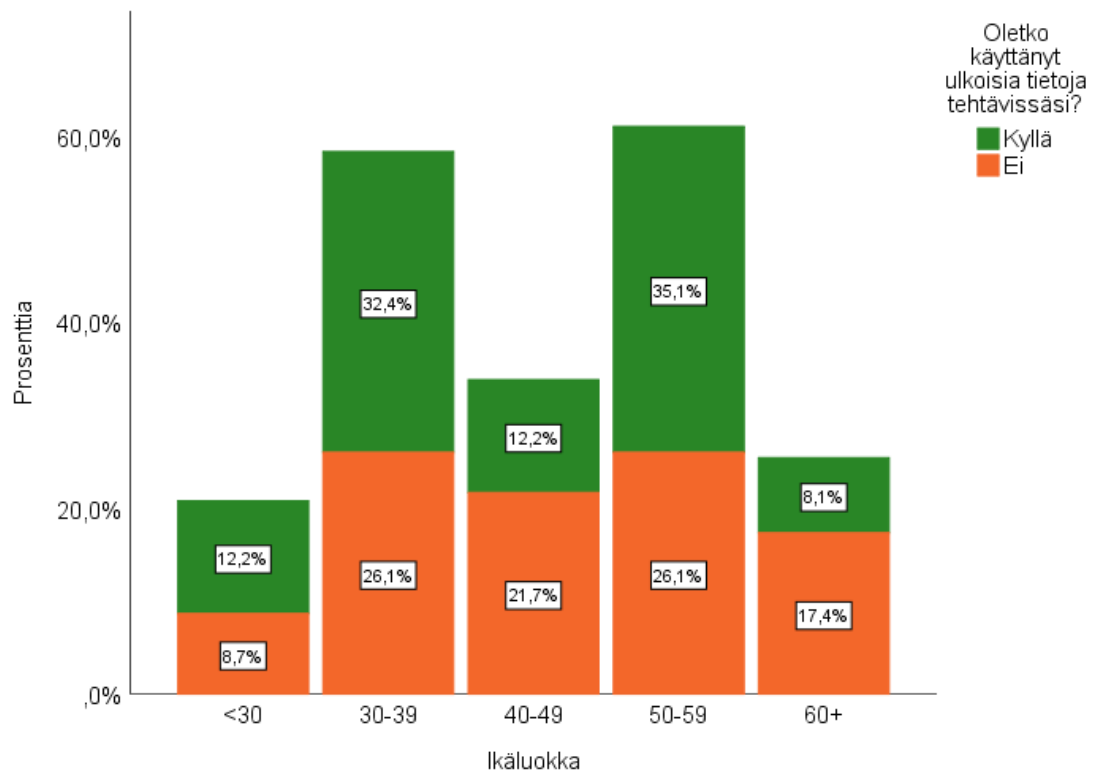
## **4.2 Kyselyn julkaisu**

Linkki Webropol kyselyyn välitettiin sähköpostitse kohdejoukolle. Kysely julkaistiin lokakuussa 23.10.2019. Sähköpostiviestissä avattiin lyhyesti kyselyn tavoitteet sekä kuvattiin mitä ulkoisilla tiedoilla tarkoitetaan, jotta kaikille vastaajille muodostuisi samankaltainen käsitys. Vastaajien motivaatiota pyrittiin nostamaan kertomalla vastaajille, että heidän mielipiteillään ja tiedollaan on merkitystä siihen mitä selvitysprojekti tulee ratkaisuehdotuksina esittämään. Vastaamisaikaa annettiin kaksi viikkoa eli vastausaikaa oli 8.11.2019 asti. Vastaajia muistutettiin kahdesti vastaamaan kyselyyn. Ensimmäinen lähetettiin puolesta välissä vastausaikaa sekä toinen päivää ennen kyselyn sulkeutumista. Lisäksi ryhmien esimiehiä kehoitettiin vielä muistuttamaan kyselyyn vastaamiseksi.

## **4.3 Kyselyn tulokset**

Tulokset tulostettiin Webropol ohjelmasta Excel-taulukkoon sekä Word-raportille. Vastaajia oli yhteensä 99, joista 76,8 % käyttänyt ulkoisia tietoja tehtävissään kyseisessä liiketoimintaprosessissa. Vastausprosentti oli 22 % kaikista kohdejoukossa työskentelevistä.

Kaksi vastaajista jätti vastaamatta ikäkysymykseen. Alla olevassa kuviossa on vastaajien jakauma ikäluokittain ja miten luokissa vastaajat jakautuvat ryhmään, joka on käyttänyt ulkoisia tietoja, ja joka ei ole käyttänyt ulkoisia tietoja. Analyyseissä vertaillaan mm. näiden kahden ryhmän vastauksia keskenään ja tutkitaan, onko ryhmien välisissä vastauksissa eroa. Ryhmiä kutsutaan tästä eteenpäin Kyllä ja Ei –ryhmiksi.



Kuva 5. Vastaajien jakauma ikäluokittain ja ulkoisia tietoja käyttäneisiin ja käyttämättömiin.

#### 4.3.1 Mitä mahdollisia esteitä tietojen hyödyntämiseen liittyy?

Kyselyn kysymyksistä on analysoitu tässä luvussa ne kysymykset, joihin annetut vastaukset selittävät tietojen hyödyntämisen esteitä.

Jos mahdollisella tiedon käyttäjällä tai hyödyntäjällä ei ole tietoa mitä ulkoista tietoa organisaatiolla on, niin hyödyntäminen käytännössä estyy. Tästä syystä kyselyn kysymyksillä 15 ja 16 selvitettiin miten hyvin vastaajat ovat perehtyneet organisaation ylläpitämään ulkoisten tietojen luetteloon ja kuinka moni sivustolla on käynyt. Vastausten perusteella vastaajista 79,8 % (n=79) eivät tiedä tai eivät ole varmoja mistä löytyy tiedot mitä ulkoisia tietoja organisaatio on hankkinut tai saanut. Vain 12,12 % (n=12) vastaajista on käynyt sivustolla, josta löytyy aineistotasoinen perustietoluettelo saatavilla olevista ulkoisista tiedoista. Aineistotasoinen tarkoittaa tässä yhteydessä kuvausta tietoaineiston tietosisällöstä yleisellä tasolla sekä aineiston ajallista kohdistumista (alkupäivä ja loppupäivä). Aineistoluettelo ei itsessään kuitenkaan sisällä tietoa siitä onko aineistossa yksittäiseen tapaukseen tai tehtävään liittyvää tietoa.

Tapauskohtaisten ulkoisten tietojen mukana tietoa ulkoisista tiedosta ts. metatietoja on saanut vastaajista (kyllä -ryhmä) 28 % eli 21 vastaajaa, kun 52 % vastaajista eli 40 vastaajaa ei muista onko ulkoisen tiedon mukana toimitettu muutakin tietoa tiedon sisällöstä



kuin muuttujien otsikkotiedot. 15 vastaajaa ei ole saanut tietoa tiedosta. Alla olevassa ristiintaulukoinnissa näkyy mitä mieltä vastaajat ovat sisältötiedon saamisesta ulkoisesta tiedosta.

Taulukko 2. Ristiintaulukointi. Tietoa tiedosta saatu ja tulisiko tietoa tiedosta saada.

		Tulisiko ulkoisten tietojen mukana saada tietoa tiedon sisällöstä?			Yhteensä
		Kyllä	Ei	En osaa sanoa	
Oletko saanut ulkoisiin tietoihin liittyvää tietoa saamasi tiedon sisällöstä?	Kyllä	19	0	2	21
	Ei	11	1	3	15
	En muista	31	0	9	40
Yhteensä		61	1	14	76

Enemmistö vastaajista 80,26 % (n=61) on sitä mieltä, että sisältötieto tulee toimittaa ulkoisen tiedon mukana. Ulkoisten tietojen hyödyntämistä tukisi tietojen sisällön kuvaaminen ja niiden toimittaminen tietojen käyttäjille.

Ulkoisten tietojen tilaus- ja toimitustavat vaikuttavat myös tietojen hyödyntämisen sujuvuuteen. Kyselyn kysymyksessä 6 kysyttiin ulkoisia tietoja työssään käyttäneiltä vastaajilta näiden tietojen toimitustapoja seitsemällä monivalintavaihtoehdolla sekä avoimella vastausvaihtoehdolla. Toimitustapojen vastauksien jakautuma vaihtoehdoille on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 3. Monivalintakysymyksen 6 vastausten jakauma lukumäärinä ja prosentteina  
Mitä kautta olet saanut käyttämäsi ulkoiset tiedot?

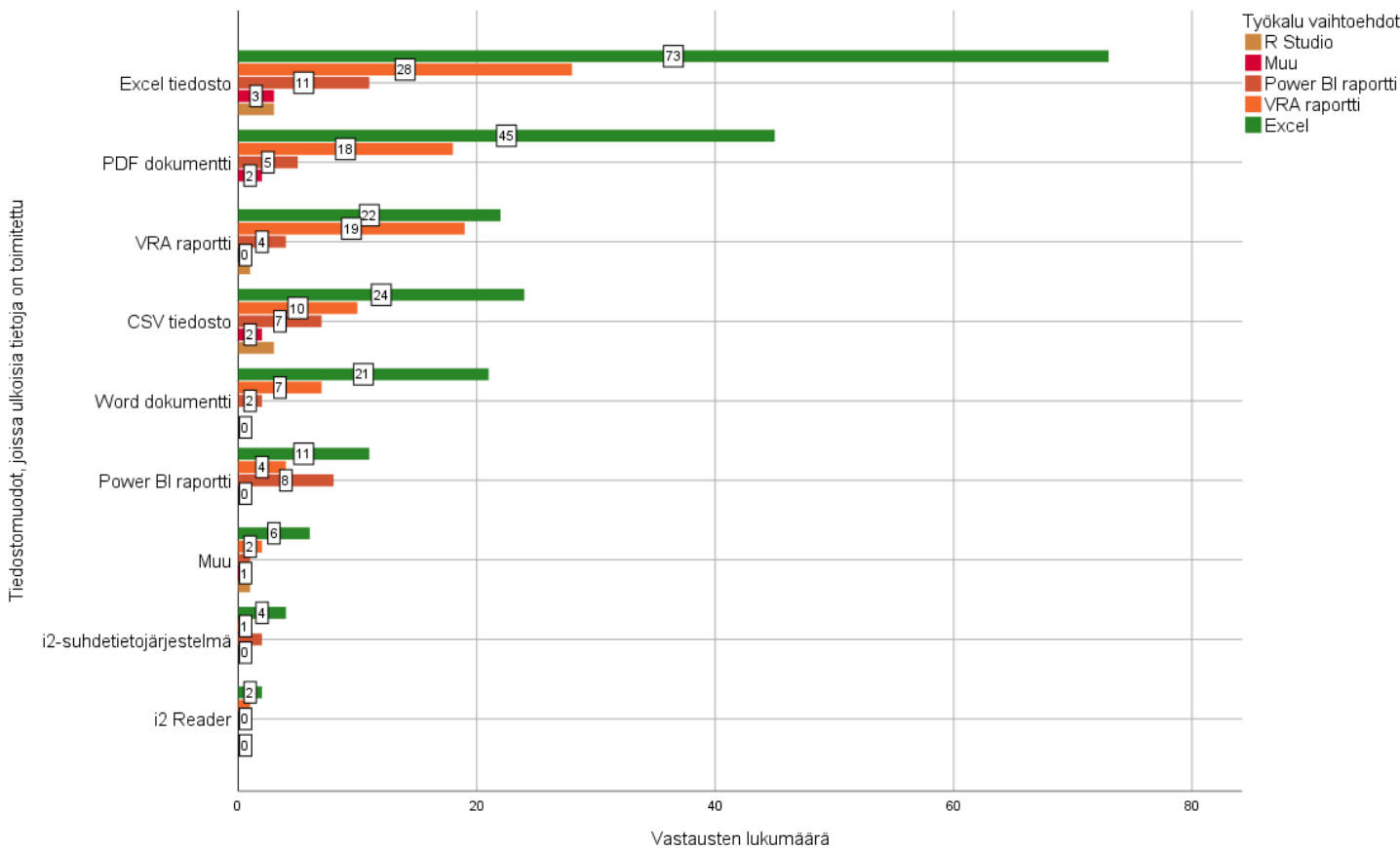
	Vastauksia	
	Lkm	Prosenttia
Työtä ohjaava taho on toimittanut tiedot tehtäväksiannon lisätietoina	30	16,2%
Työtä ohjaava taho on kertonut, keneltä tiedot voim pyytää	31	16,8%
Olen pyytänyt tiedot tietoaaineiston tietovastaavalta	29	15,7%
Olen tehnyt IT-tilauksen tietojen saamiseksi	40	21,6%
VRA raportilta	26	14,1%
I2 Reader	3	1,6%
R Studio	3	1,6%
Jotenkin muutoin	23	12,4%
Yhteensä	185	100,0%

Eniten käytetty toimituskanava on ollut IT-tilaus, jonka on valinnut vastaajista 40. Työtä ohjaava taho on toiminut ulkoisten tietojen välittäjänä 30 vastaajalle tai tämä taho on ohjannut keneltä tiedot voi pyytää 31 vastaajalle. VRA raportin (Power BI pohjainen ratkaisu analysointiin), on valinnut 26 vastaajaa. Vastaajista 23 valitsi vaihtoehdoksi avoimen vaihtoehdon. Avoimeen tekstikenttään annetut vastaukset olivat mm. työkaverilta kyselemällä, hankittu itse, omat käyttöoikeudet, itse tai sihteerin kautta, pyytännyt viranomaiselta, turvapistitse tai itsenäisesti. Vastausten jakauman sekä avoimessa kohdassa annettujen vastausten perusteella voidaan todeta tietojen toimittamisen menettelyiden olevan moninaisia ja tapauskohtaisia, joten vastauksista ilmenee tarve menettelyiden yhdenmukaistamiseksi.

#### **4.3.2 Mitkä tekijät mahdollistavat ulkoisten tietojen hyödyntämisen?**

Kyselyn kysymyksistä on analysoitu tässä luvussa ne kysymykset, joihin annetut vastaukset selittävät, että tietojen hyödyntäminen on ollut mahdollista.

Kysymyksessä 7 kartoitettiin missä muodossa ulkoisia tietoja on toimitettu vastaajille. Käytetyin tiedostomuoto tietojen toimittamisessa on ollut Excel-tiedosto (73 vastaajaa). Vastausehdoista toiseksi käytetyin tiedostomuoto on ollut PDF dokumentti, jonka on valinnut 45 vastaajaa. VRA raportti -vaihtoehdon on valinnut vastaajista 21. Kysymyksessä 8 kartoitettiin mitä työkaluja näiden saatujen tietojen lukemiseen ja analysointiin on käytetty. Kuvassa 6 on näiden kahden monivalintamuuttujan vastausvaihtoehtojen lukumäärien ristiintaulukointi esitetty pylväsdiagrammissa.



Kuva 6. Monivalintamuuttujien 7 ja 8 vastauslukumäärien ristiintaulukointi pylväsdiagrammissa kuvattuna.

Vastausten perusteella on tulkittavissa, että Exceliä käytetään työkaluna useimmiten, oli toimitetun tai saadun ulkoisen tiedon tiedostomuoto mitä tahansa. Tämä indikoi siitä, että Excelin käyttö hallitaan parhaiten, jolloin myös saadut tiedot pyritään konvertoimaan tähän muotoon. Excel-tiedostomuodon käyttö tai tietojen konvertointi tähän muotoon on luonut edellytyksiä ulkoisten tietojen hyödyntämiselle.

### 4.3.3 Ovatko ulkoiset tiedot käyttäjien mielestä olleet hyödyllisiä?

Ulkoisia tietojen työssään käyttäneet vastaajat (n=76) ovat yksimielisesti vastanneet, että tiedot ovat olleet hyödyllisiä (kysymys 13). Vastaajat ovat perustelleet vastaustaan seuraavasti: analysointi ja kohdistaminen helpottuvat, tehtäväksi annet olisivat epäonnistunut, ulkoiset tiedot on hankittu riskiperusteisesti ja ovat tarpeellisia, kaikki lisätieto on tarpeellista, ne ovat todentaneet tarvittaessa kyseiset asiat, näkee hyvin kokonaisuuden tietystä osa-alueesta, hyöty on merkittävä, tapauksia tuskin olisi olemassa ilman ulkoisia tietoja, ulkoinen tieto on määrä- ja volyymitietoa, näytön perusteena ja vakuuttavaa myös oikeusasteissa, poissulkevinä tietoina mahdollistaa rajaukset, mahdollistaa oikeellisuuden varmistamisen.

#### 4.3.4 Onko tietojen hyödyntäjillä tietoa käytettävistä olevista työkaluista?

Kyselyn laatimisen yhteydessä käytiin läpi mitä ohjelmia ja työkaluja tietojen käyttäjillä on käytössään (esiselvitys). Kyselyyn valittiin vaihtoehtokysymyksiin seuraavat työkalut Excel, VRA, i2 suhdetietojärjestelmä, i2 Reader, Power BI ja R Studio. Osa ohjelmista ei ole kaikkien vastaajien käytössä. Lisäksi vastaajille annettiin mahdollisuus esittää omia vaihtoehtoja, jotta kaikki käytössä olevat työkalut saataisiin kyselyssä kartoitettua. Muu vaihtoehtoisissa 9 eri vastaajaa toivat esille seuraavat työkalut ACL, Word, Adobe Pro, Amadeus ja toiminnanohjausjärjestelmä sekä yksi käytöstä poistuva ohjelma.

Kyselyyn valituista työkaluista laadittiin kysymykset erikseen ohjelmien käytön aktiivisuudesta työtehtävissä. Kysymyksessä 19 pyydettiin valitsemaan työkalut, joita vastaaja käyttää työssään viikoittain ja kysymyksessä 20 pyydettiin valitsemaan ne työkalut, joista vastaaja käyttää harvemmin eli noin kerran pari kuukaudessa. Vastausten perusteella kaikkien vastaajien keskuudessa Excelin käyttö työtehtävissä on yleisintä, sillä 96 vastaajaa (99 %) on valinnut käyttävänsä työkalua viikoittain tai lopuista kyselyyn vastaajista kaksi on ilmoittanut käyttävänsä Exceliä kerran tai pari kuukaudessa. VRA raporttia on kertonut käyttävänsä viikoittain 29 vastaajaa ja kerran pari kuukaudessa käyttäjiä on 31. Vastaajien joukosta löytyi neljä i2 suhdetietojärjestelmän, viisi Power BI:n ja kaksi R studion viikoittaista käyttäjää, kun vastaavien työkalujen käyttäjiä kerran pari kuukaudessa on 3, 9 ja 1. Kerran pari kuukaudessa vastaajien lukumääristä on eliminoitu ne, jotka olivat ilmoittaneet käyttävänsä ohjelmia viikoittain. I2 Readerin viikoittaisia käyttäjiä ei ollut yhtään mutta kerran pari kuukaudessa käyttäjiä oli 6.

Avoimen kysymyksen 23 vastauksissa nousi esille se, ettei työkaluihin liittyviin monivalintakysymyksissä 8, 19, 20 nostetut työkalut olleet tuttuja kaikille vastaajille.

*"En tiedä mitä I2, powerB ja Rstudio ohjelmat ovat ja mihin niitä voisi käyttää"*

*"I2 reader , Power BI ja R Studio ovat aivan tuntemattomia"*

*"jos tietoja joskus ylipäänsä käsitellään R Studiossa tai I2:ssa (en tiedä mitä nämä työkalut ovat), niin sitten tarvitsen koulutusta niistä"*

*"En edes tiedä mitä nämä R Studiot ym on???"*

*"En tiedä, mitä I2-reader ja suhdetietojärjestelmä ja R studio ovat. Mutta, jos ovat tarpeellisia ja niistä on apua xxxtyössä, niin olen kiinnostunut oppia käyttämään niitä."*

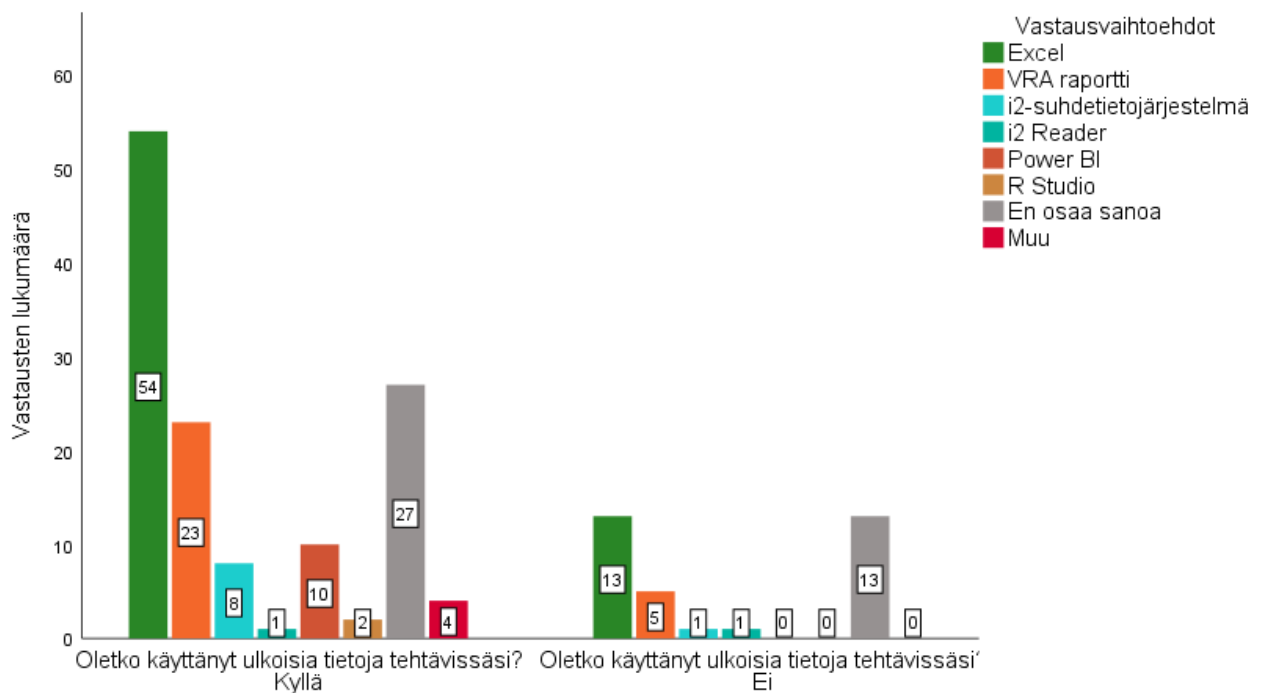
Kyselyssä kysymysten 19–20 yhteydessä kartoitettiin mitä työkaluja vastaajat käyttävät työssään viikoittain tai kuukausittain, todettiin vastaajille, että osa vaihtoehtovastauksiin

listatuista työkaluista on harvemmin käytössä eivätkä ne kuulu osaamisvaatimuksiin. Kyselyn yhtenä tavoitteena oli saada yleiskuva vastaajien osaamisen tasosta tunnistettujen ja käytössä olevien työkalujen osalta.

Kaikkien työkalujen osalta löytyi vastaajien joukosta käyttäjiä mutta lähes kaikki vastaajista käyttivät työssään pääsääntöisesti Exceliä. VRA käyttäjiä oli vastausten perusteella 60 % kaikista vastaajista. VRA ominaisuuksiin kuuluu raportilla olevien tietojen vienti Excel muotoon, joten tämä sovelluksessa oleva ominaisuus varmasti nostaa työkalun käytävyyttä vastaajien joukossa. Muiden työkalujen osalta käyttäjiä oli tasaisen vähän. Avoimeen kysymykseen annettujen vastausten perusteella osa työkaluista on jäänyt tuntemattomaksi vastaajille. Excel on tällä hetkellä tarjonnut riittävän hyödyn ulkoisten tietojen käytölle ja tätä on tukenut myös tietojen toimitustapa sekä työkalun hyvä hallinta.

#### 4.3.5 Soveltuvatko käytettävissä olevat työkalut ulkoisten tietojen käyttöön/analysointiin?

Monivalintakysymyksessä 21 kysyttiin vastaajien näkemyksiä siitä mitkä vastausvaihtoehdoissa olevista työkaluista koetaan soveltuvan parhaiten ulkoisten tietojen läpikäymiseen ja analysointiin. Muu vaihtoehto tarjottiin, koska vastausvaihtoehtojen ei katsottu sisältävän kaikkia mahdollisia vaihtoehtoja. Kuvassa 7 vastausten jakauma on esitetty Kyllä ja Ei ryhmän välillä.



Kuva 7. Monivalintakysymyksen 21 (työkalujen soveltuvuus ulkoisten tietojen käytössä ja analysoinnissa) vastausten jakauma kyllä ja ei -ryhmän välillä

Kuvan diagrammi on avattuna vielä taulukkomuotoon (taulukko 4), jossa näkyy lisäksi vastausten prosenttiosuudet.

Taulukko 4. Työkalujen soveltuvuus ulkoisen tiedon läpikäymiseen ja analysointiin, frekvenssi

Oletko käyttänyt ulkoisia tietoja tehtävissäsi?			Vastauksia	
			Lkm	Prosenttia
Kyllä	Soveltuvuus	<b>Excel</b>	<b>54</b>	<b>41,9%</b>
		<b>VRA</b>	<b>23</b>	<b>17,8%</b>
		i2 suhdetietojärjestelmä	8	6,2%
		i2 reader	1	0,8%
		Power BI	10	7,8%
		R Studio	2	1,6%
		<b>En osaa sanoa</b>	<b>27</b>	<b>20,9%</b>
		Muut	4	3,1%
	Yhteensä		129	100,0%
Ei	Soveltuvuus	<b>Excel</b>	<b>13</b>	<b>39,4%</b>
		<b>VRA</b>	<b>5</b>	<b>15,2%</b>
		i2 suhdetietojärjestelmä	1	3,0%
		i2 reader	1	3,0%
		<b>En osaa sanoa</b>	<b>13</b>	<b>39,4%</b>
	Yhteensä		33	100,0%

Edeltävä taulukko kuvaa, että vastaajien mukaan Excel koetaan soveltuvan parhaiten ulkoisten tietojen läpikäymiseen ja VRA toiseksi parhaiten esitetyistä työkaluista. Vastaukset ovat työkalukohtaisesti samansuuntaiset Kyllä ja Ei -ryhmissä. Ulkoisia tietoja käyttäneiden ryhmässä on keskimäärin vastattu 1,743 kohtaan per vastaaja ja käyttämättömien ryhmässä 1,435 kohtaan per vastaaja.

Vastausten perusteella Excel on koettu soveltuvan hyvin ulkoisten tietojen käyttöön ja analysointiin molemmissa ryhmissä. VRA raportti, joka pohjautuu Power BI teknologiaan, on melko uusi työkalu organisaatiossa. Tämä näkyy hyvin vastausmäärissä, sillä sen on arvioinut soveltuvan ulkoisten tietojen lukemiseen ja analysointiin 28 vastaajaa mutta VRA raporttia on työssään kertonut käyttäneensä 60 vastaajaa (kts edellinen luku 3.4.3). i2 sovellus ja sen lukusovellus i2 Reader ovat lisenssirajoitusten vuoksi jääneet vähäiselle käytölle ja se näkyy myös saaduissa vastauksissa. R Studio käyttö on ollut hyvin vähäistä ja tätä selittää osaksi osaamisen vähäinen taso, jota kuvataan tarkemmin jäljempänä luvussa 4.3.6.

En osaa sanoa -vaihtoehdon on valinnut huomattavan suuri osa vastaajista (n = 40). Ristiintaulukointi osoittaa, että näistä vastaajista 11 on valinnut myös muita vastausvaihtoehtoja kuten Excelin (n=11) ja VRA:n (n=7), joten tosiasiasa täysin En osaa sanoa -vastaajia on ollut 29.

Työkalujen soveltuvuus ulkoisten tietojen lukemiseen ja analysointiin on ollut hyvä, kun menettelyt ovat tukeneet Excelin käyttöä, joka koetaan työkaluista toimivammaksi nykytilassa.

#### **4.3.6 Mikä on käytettävissä olevien työkalujen osaamisten taso?**

Kyselyssä kartoitettiin osaamisen tasoa sekä koulutuksen tarvetta seuraavien työkalujen osalta käyttämällä Likertin asteikkoa 1–5:

- Excel
- VRA (Power BI pohjainen ratkaisu analysointiin)
- i2 suhdetietojärjestelmä
- i2 reader
- Power BI
- R Studio

Vastausten perusteella Excel on vastaajien käytetyin työkalu ja toiseksi käytetyin on VRA. Tästä syystä seuraavaksi tarkastellaan näiden kahden työkalun osaamisen tasoa siihen mitä vastaajat ovat vastanneet työkalujen soveltuvuudesta ulkoisten tietojen analysointiin ja siihen kuuluuko vastaaja ulkoisia tietoja käyttäneisiin (kyllä-ryhmä n=74) vai käyttämättömiin (ei-ryhmä n=22).

Alla olevassa taulukossa on vertailu kahden ryhmän vastauksia liittyen Excelin soveltuvuuteen ulkoisten tietojen läpikäymiseen ja analysointiin sekä kyseisen työkalun käytön osaamiseen. Likertin asteikon vastausvaihtoehtoina käytettiin 2 = täysin eri mieltä, 3 = melko eri mieltä, 4 = melko samaa mieltä ja 5 =täysin samaa mieltä. Vaihtoehto 1 on ollut En käytä työkalua ja tämä vastaus on nollattu Webropol Excel tulosteesta. Vaihtoehtoista jätettiin pois vaihtoehto en samaa enkä eri mieltä, jolla vastaajat pakotettiin pohtimaan omaa osaamistaan ja sen sijoittumista vastausvaihtojen 3 ja 4 välille tilanteessa, jossa neutraalin vaihtoehdon valinta olisi ollut todennäköisintä.

Taulukko 5, Excelin soveltuvuus ulkoisten tietojen läpikäymiseen ristiin ajettuna Excel osaamiseen

Oletko käyttänyt ulkoisia tietoja tehtävissäsi?	Excelin soveltuvuus (1 = soveltuu, 0 = ei sovellu)		Tarvitsen apua Excelin käyttöön päivittäisessä työssäni	Excelin perusominaisuudet ovat tuttuja	Hallitsen Excelin käytön
Kyllä	0	Keskiarvo	2,45	4,30	4,00
		N	20	20	20
		Keskihajonta	,945	,733	,649
		% vastaajista	27,0 %	27,0 %	27,0 %
	1	Keskiarvo	2,44	4,44	4,11
		N	54	54	54
		Keskihajonta	,718	,839	,769
		% vastaajista	73,0 %	73,0 %	73,0 %
	Total	Keskiarvo	2,45	4,41	4,08
		N	74	74	74
		Keskihajonta	,779	,810	,736
		% vastaajista	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Ei	0	Keskiarvo	2,50	3,90	3,60
		N	10	10	10
		Keskihajonta	,972	1,197	,966
		% vastaajista	45,5 %	45,5 %	43,5 %
	1	Keskiarvo	2,75	4,67	4,23
		N	12	12	13
		Keskihajonta	1,215	,651	,599
		% vastaajista	54,5 %	54,5 %	56,5 %
	Yhteensä	Keskiarvo	2,64	4,32	3,96
		N	22	22	23
		Keskihajonta	1,093	,995	,825
		% vastaajista	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Yhteensä	0	Keskiarvo	2,47	4,17	3,87
		N	30	30	30
		Keskihajonta	,937	,913	,776
		% vastaajista	31,3 %	31,3 %	31,0 %
	1	Keskiarvo	2,50	4,48	4,13
		N	66	66	67
		Keskihajonta	,827	,808	,736
		% vastaajista	68,7 %	68,7 %	69,0 %
	Yhteensä	Keskiarvo	2,49	4,39	4,05
		N	96	96	97
		Keskihajonta	,858	,851	,755
		% vastaajista	100,0 %	100,0 %	100,0 %



Taulukosta on havaittavissa, että vastaajat, jotka kokevat Excelin soveltuvan ulkoisten tietojen läpikäymiseen ja analysointiin, myös arvioivat osaamisensa paremmaksi molemmissa ryhmissä, kun toinen ryhmä arvioi osaamisensa hiukan heikommaksi. Excelin perusominaisuudet ovat tuttuja vastaajille (keskiarvo 4,4, n = 98) ja työkalun käyttö hallitaan (keskiarvo 4, n= 99). Vastaukset perustuvat kuitenkin käyttäjän arvioon siitä mitä ovat Excelin perusominaisuudet tai mikä on hallittua Excelin käyttöä. Taulukon keskihajonta kertoo, miten kaukana havainnot keskimäärin ovat keskiarvosta. Mitä isompi keskihajonta on, sitä enemmän havainnoissa on vaihtelua.

Alla olevaan taulukkoon on ristiin ajettu Excelin soveltuvuuteen liittyvä kysymys koulutukseen liittyviin Likertin kysymyksiin. Ryhmittely on sama kuin ylemmässä taulukossa.

Taulukko 6, Excelin soveltuvuus ulkoisten tietojen läpikäymiseen ristiin ajettuna Excelin koulutustarpeisiin

Oletko käyttänyt ulkoisia tietoja tehtävissäsi?	Excelin soveltuvuus (1 = soveltuu, 0 = ei sovellu)	Koen tarvitsevani peruskoulutusta Excelin käyttöön	Haluaisin lisäkoulutusta Excelin käyttöön	
Kyllä	0	Keskiarvo	2,90	4,05
		N	20	20
		Keskihajonta	,788	,945
		% vastaajista	27,4 %	27,0 %
	1	Keskiarvo	2,57	3,76
		N	53	54
		Keskihajonta	,772	,989
		% vastaajista	72,6 %	73,0 %
	Yhteensä	Keskiarvo	2,66	3,84
		N	73	74
		Keskihajonta	,786	,980
		% vastaajista	100,0 %	100,0 %
Ei	0	Keskiarvo	3,00	3,60
		N	10	10
		Keskihajonta	1,247	1,265
		% vastaajista	45,5%	43,5 %
	1	Keskiarvo	2,75	3,92
		N	12	13
		Keskihajonta	1,138	1,038
		% vastaajista	54,5 %	56,5 %
	Yhteensä	Keskiarvo	2,86	3,78
		N	22	23

Yhteensä	0	Keskihajonta	1,167	1,126	
		% vastaajista	100,0 %	100,0 %	
		Keskiarvo	2,93	3,90	
		N	30	30	
	1	Keskihajonta	,944	1,062	
		% vastaajista	31,6 %	31,0 %	
		Keskiarvo	2,60	3,79	
		N	65	67	
	Yhteensä	0	Keskihajonta	,844	,993
			% vastaajista	68,4 %	69,0 %
		1	Keskiarvo	2,71	3,82
			N	95	97
			Keskihajonta	,886	1,010
			% vastaajista	100,0 %	100,0 %

Koulutuksen tarve vastaa hyvin osaamista, sillä peruskoulutuksen tarve vastaajilla on pie-nehkö. 15 vastaajaa on kuitenkin ollut melko samaa mieltä tai täysin samaa mieltä peruskoulutuksen tarpeesta, joten tämä on syytä huomioida koulutussuunnitelmissa. Toki huomioitava, että Excelin peruskäyttöön valtionhallinnon organisaatioille on tarjolla itseopiskeltavia oppimismoduuleita eOppivassa. Muutamista vapaista vastauksista ilmenee, että tapauskohtaisempaa koulutusta kuitenkin tarvittaisiin eli käytännön vinkkejä ulkoisten tietojen läpikäymiseen ja analysointiin.

Vastausten perusteella lisäkoulutuksen tarvetta kuitenkin on. Näin vastausten perusteella koulutusta kaivataan mm. seuraavista Excelin aihealueista: funktioista, pivotoinnista, VBA ohjelmointia (makrot) sekä mm. tiedon analysointiin liittyvistä erityiskysymyksistä sekä käytännön työn esimerkkejä näiden työkaluun liittyvien ominaisuuksien käytöstä.

Taulukko 7, VRA:n soveltuvuus ulkoisten tietojen läpikäymiseen ristiin ajettuna VRA osaa-miseen

Oletko käyttänyt ulkoisia tietoja tehtävissäsi?	VRA:n soveltuvuus (1 = soveltuu, 0 = ei sovellu)	Tarvitsen apua VRA:n käyttöön työssäni	VRA:n perusominaisuudet ovat tuttuja	Hallitsen VRA:n käytön	
Kyllä	0	Keskiarvo	2,80	3,38	2,92
		N	51	50	50
	1	Keskihajonta	1,613	1,455	1,441
		% vastaajista	68,9 %	68,5 %	69,4 %
		Keskiarvo	3,22	3,52	3,23
		N	23	23	22

		Keskihajonta	1,166	1,201	1,193
		% vastaajista	31,1 %	31,5 %	30,6 %
	Yhteensä	Keskiarvo	2,93	3,42	3,01
		N	74	73	72
		Keskihajonta	1,493	1,374	1,369
		% vastaajista	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Ei	0	Keskiarvo	2,00	2,72	2,29
		N	18	18	17
		Keskihajonta	1,815	1,904	1,829
		% vastaajista	81,8 %	78,3 %	81,0 %
	1	Keskiarvo	4,00	3,60	2,50
		N	4	5	4
		Keskihajonta	1,414	1,342	1,000
		% vastaajista	18,2 %	21,7 %	19,0 %
	Yhteensä	Keskiarvo	2,36	2,91	2,33
		N	22	23	21
		Keskihajonta	1,891	1,807	1,683
		% vastaajista	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Yhteensä	0	Keskiarvo	2,59	3,21	2,76
		N	69	68	67
		Keskihajonta	1,692	1,598	1,558
		% vastaajista	71,9 %	70,8 %	72,0 %
	1	Keskiarvo	3,33	3,54	3,12
		N	27	28	26
		Keskihajonta	1,209	1,201	1,177
		% vastaajista	28,1 %	29,2 %	28,0 %
	Yhteensä	Keskiarvo	2,80	3,30	2,86
		N	96	96	93
		Keskihajonta	1,600	1,495	1,464
		% vastaajista	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Taulukosta on havaittavissa, että vastaajat, jotka kokevat VRA:n soveltuvan ulkoisten tietojen läpikäymiseen ja analysointiin, myös arvioivat VRA osaamisensa paremmaksi kyllä ja ei -ryhmissä. Kuitenkin tämä vastaaja ryhmä on vastannut keskimäärin melko samaa mieltä väittämään tarvitsevänsä tukea VRA:n käyttöön päivittäisessä työssä (keskiarvo = 3,33). Työkalua koetaan osattavan käyttää mutta tukea kuitenkin halutaan. Osittain vastausten keskiarvoja voi selittää työkalun uutuus. Vastaukset perustuvat kuitenkin vastaajan arvioon siitä mitä ovat VRA perusominaisuudet tai mikä on hallittua VRA:n käyttöä ja mitä päivittäisellä tuella on ymmärretty.

Taulukko 8, VRA:n soveltuvuus ulkoisten tietojen läpikäymiseen ristiin ajettuna VRA koulutustarpeisiin

Oletko käyttänyt ulkoisia tietoja tehtävissäsi?	VRA:n soveltuvuus (1 = soveltuu, 0 = ei sovellu)		Koen tarvitsevani peruskoulutusta VRA:n käyttöön	Haluaisin lisäkoulutusta VRA:n käyttöön
Kyllä	0	Keskiarvo	3,13	3,37
		N	48	49
		Keskihajonta	1,315	1,365
		% vastaajista	67,6 %	68,1 %
	1	Keskiarvo	3,13	3,83
		N	23	23
		Keskihajonta	,920	,834
		% vastaajista	32,4 %	31,9 %
	Yhteensä	Keskiarvo	3,13	3,51
		N	71	72
		Keskihajonta	1,194	1,233
		% vastaajista	100,0 %	100,0 %
Ei	0	Keskiarvo	2,44	2,89
		N	18	18
		Keskihajonta	1,580	1,605
		% vastaajista	81,8 %	78,3 %
	1	Keskiarvo	3,75	4,20
		N	4	5
		Keskihajonta	1,258	1,304
		% vastaajista	18,2 %	21,7 %
	Yhteensä	Keskiarvo	2,68	3,17
		N	22	23
		Keskihajonta	1,585	1,614
		% vastaajista	100,0 %	100,0 %
Yhteensä	0	Keskiarvo	2,94	3,24
		N	66	67
		Keskihajonta	1,413	1,436
		% vastaajista	71,0 %	70,5 %
	1	Keskiarvo	3,22	3,89
		N	27	28
		Keskihajonta	,974	,916
		% vastaajista	29,0 %	29,5 %
	Yhteensä	Keskiarvo	3,02	3,43
		N	93	95
		Keskihajonta	1,302	1,334

Keskimäärin vastaajien vastausten perusteella VRA:n osalta tarvitaan koulutusta lisää sekä peruskoulusta (keskiarvo =3,02) että lisäkoulutusta (keskiarvo 3,43).

## 5 Tulosten analysointi

Seuraavissa luvuissa analysoidaan tutkimustuloksia tutkimuskysymyksittäin peilaamalla tuloksia tutkimuksen tietoperustaan.

### 5.1 Ulkoisten tietojen käytön esteet ja mahdollisuudet

Tietojen käytön yhtenä esteenä on ulkoisten tietojen olemassa oloon sekä tietojen saatavuuteen liittyvät epäselvyydet. Työtehtäviin tai tapauksiin liittyvistä ulkoisista tiedosta ei ole saatavilla herätetietoa johdonmukaisesti ja useimmiten tiedon olemassa oloa ja mahdollista liityntää tehtävään tai tapaukseen on osattava erikseen kysyä ja tämän lisäksi on vielä tiedettävä keneltä.

Saatavilla olevan ulkoisen tiedon osalta ei ole saatu jalkautettua riittävällä tasolla palvelua, josta löytyisi aineistotason tieto olemassa olevista ulkoisista tiedoista. Pelkkä ulkoisen tiedon olemassa olostakaan tietäminen ei kuitenkaan riitä, sillä pitäisi olla vielä tieto, että ulkoisessa tiedossa on virkailijan työn alla olevaan tapaukseen tai tehtävään liittyvää tietoa. Pääosin tietojen hyödyntäminen jää nykytilassa hyvin paljon käyttäjän oman tietämyksen ja aktiivisuuden varaan. Joissakin tapauksissa saatavuuden taso on johtanut myös saman tiedon hankintaan toistamiseen, kun tieto tiedon olemassa olostasta ei ole päätyntä tiedon tarvitsijalle (luku 4.3.1). Ulkoisten tietojen osalta tiedonhallinnan elinkaaren vaiheista on organisaatiossa jäänyt yhteismitallisesti toteuttamatta esittäminen, jakelu ja julkaisu (luku 3.2). Nämä vaiheet on jätetty tietoaiteiston tietovastaavan ja tiedon omistajan järjestettäväksi ja tästä syystä lopputuloksena on syntynyt erilaisia ratkaisuja ja tästä syystä ulkoisten tietojen saatavuudessa on vaihtelua. Ulkoisiin tietoihin liittyen integraatoratkaisuja tai näihin tarvittavia rajapintoja ei ole pohdittu kokonaisuutena (luku 3.2.4). Organisaatiossa on määritelty muutamia yksittäisiä ajastettuja toimintoja tietojen saatavuuden parantamiseksi.

Ulkoisen tiedon hyödyntämisen edellytyksenä on, että tieto on tunnistettu ja yhdistettävissä virkailijan käsiteltävissä olevaan tehtävään tai tapaukseen. Tämä voidaan tulkita hyödyntämisen esteeksi siinä tapauksessa, jos yhdistämistä ei pystytä tekemään, tai mah-

dollisuudeksi, jos yhdistäminen saadaan tehtyä kattavasti ja tämän lisäksi vielä luotettavasti. Jos tieto itsessään tai aineistoon liitetyt tunnistetiedot pitävät sisällään henkilötietoja, on näiden tietojen suojaamisesta huolehdittava lain edellyttämällä tavalla kuten luvussa 3.1.3 on esitetty.

Tietojen kuvaukset (metatiedot) ovat tarpeellisia tiedon käyttäjälle, jotta käyttäjä tietää mikä on tiedon sisältö ja osaa tulkita sitä oikein (luku 3.2.3). Kuvaukset tukevat tietojen hyödyntämistä (luku 4.3.1).

Tietojen hyödyntämisen mahdollistajana voidaan pitää Excel tiedostomuodon käyttöä (luku 3.4.2), sillä ohjelman käyttö hallitaan vastausten perusteella parhaiten ja tätä kautta myös tiedon käytettävyys helpottuu.

## **5.2 Tietojen hyödyllisyys**

Ulkoinen tieto oli todettu yksimielisesti ulkoisia tietoja tehtävissään käyttäneiden vastaajien toimesta hyödylliseksi. Ulkoisten tiedon analysointi ja hyödyntäminen synnyttävät uutta kokemusperäistä hiljaista tietoa, joka tulisi dokumentoida muiden tiedon käyttäjien saataville. Luvussa 3.2.1 on esitelty Liebwitzin menetelmä, joka jakautuu 9 vaiheeseen. Hyödyntäminen on ensimmäisen vaiheen tekemistä, joka muotoutuu kokemuksen kautta osaamiseksi. Tästä osaamisesta tulisi pystyä nostamaan esille olennainen tieto, joka tulisi tallentaa ja järjestää siten, että se on muiden haettavissa ja käytettävissä. Tämän jälkeen haettuun tietoon periytyisi siihen liitetty olennainen tieto, jota edelleen yhdistetään kokemukseräiseen hiljaiseen tietoon ja tätä kautta syntyy uutta osaamista. Tästä osaamisesta tulisi tunnistaa olennainen tieto tallennettavaksi ja liitettäväksi ulkoiseen tietoon muiden käyttäjien saataville. Tätä iteratiivisesti kertyvää kokemuksen perustuvaa tietotaitoa tulisi aktiivisesti jakaa organisaatiossa.

## **5.3 Työkalujen soveltuvuus**

Tutkimustulosten perusteella ulkoisten tietojen analysoinnissa käytettävät työkalut tukevat tietojen hyödyntämistä. En osaa sanoa –vastaajien määrä laittaa pakostakin miettimään vaihtoehtoisia tehokkaampia työkaluja ulkoisten tietojen analysointiin, jotka samalla ratkaisisivat myös tiedon saatavuuteen liittyviä ongelmia. Pilviteknologia tulee tuomaan muutoksia tähän työkaluvalikoimaan mutta tässä kohtaa tulevia työkaluja ja niiden käytettävyyttä ei voitu tutkia, sillä siirtymä pilven käyttöön on organisaatiossa vielä vaiheessa eikä näitä työkaluja ollut käytettävissä. Uusien työkalujen hankinta yksinomaan ulkoisten tietojen saatavuuden ja hyödyntämisen parantamiseen ei kokonaisarkkitehtuuri huomioiden ole järkevää tai kustannustehokasta.

#### **5.4 Työkalujen käytön osaamisen taso**

Käytetyin työkalu ulkoisten tietojen analysoimisessa on ollut Excel ja tämä heijastuu myös siihen, että ulkoisia tietoja on tarjottu tässä formaatissa käytettäväksi. Osaamisen näkökulmasta tämä on hyvä asia, sillä keskittyminen yhteen työkaluun mahdollistaa syvällisemmän osaamiseen. Tietojen hyödyntämistä ei ainakaan rajoita se, ettei työkalun perusosaaminen olisi hallussa. VRA raportin osalta tutkimuksessa nousi esille, että koulutusta ja opastusta halutaan lisää. Työkalun haltuunotto on vastausten perusteella edelleen kesken ja toisaalta työkalua edelleen kehitetään ja muutetaan vastaamaan käyttäjien tarvetta. VRA:n osalta koulutuksen sekä lähituen saatavuus käyttäjille tulisi varmistaa ja tehdyistä muutoksista muistaa tiedottaa sekä tarjota koulutustarpeisiin täsmäkoulutusta. Tutkimuksen avoimissa kysymyksissä nousi lisäksi esille tarve saada koulutusta, jossa pureuduttaiisiin siihen, miten ja millaisissa tehtävissä ulkoinen tieto olisi hyödyllistä ja miten sitä tulisi hyödyntää ja millä työkaluilla.

### **6 Johtopäätökset**

Organisaatiossa esille noussut tarve yhdenmukaistaa ulkoisten tietojen hyödyntämiseen liittyviä menettelyjä sekä näiden tietojen saatavuutta on tutkimuksen perusteella ollut aiheellinen. Menettelyiden yhdenmukaistaminen tulee vaatimaan, että yhteisiin menettelyihin sitoudutaan etenkin ulkoisen tiedon hankintaan liittyvissä liiketoimintaprosesseissa. Merkittävässä asemassa menettelyiden yhdenmukaistamiseksi ovat myös kaikki liiketoimintaprosessien omistajat, joiden toiminnoissa ulkoiset tiedot tulisi olla saatavilla. Yhdenmukaistaminen ei ole riittävän kattavaa, jos muissa prosesseissa päädytään toisenlaisiin menetelmiin. Jokaisen toiminnon osalta tulisi pohtia tarvittavan tiedon taso sekä sen käsittelytavat ja -tarpeet ja peilata näitä tässä tutkimuksessa esitettyihin johtopäätöksiin ja ratkaisuehdotuksiin.

Koko tiedon elinkaareen liittyvät vaiheet ovat merkityksellisiä tiedon saatavuuden ja hyödyntämisen mahdollistamiseksi. Esimerkiksi taltiointi vaiheessa tietojen hyödyntämistä tukevat kattavat metatiedot ulkoisen tiedon sisällöstä ja myös tietoon mahdollisesti liittyvistä käytön rajoitteista. Ylläpidon ja hallinnan osalta tietojen mahdollinen rikastaminen tulisi tuottaa suoraan tiedon käyttäjien saataville ja myös tietojen käytön ja hyödyntämisen seuraaminen tulisi huomioida, jotta tiedon vaikuttavuutta voidaan arvioida. Tiedon käyttäjien havainnot tiedosta ja sen sisällöstä tulisi myös saada taltioitua ja saada laajamittaisesti muiden tiedon käyttäjien saataville.

Ulkoisten tietojen hyödyntämiseen liittyvät toiminnot, tiedot, teknologiat ja tietojärjestelmät tulee kuvata organisaation tiedonhallintamalliin ja arkkitehtuurikuvauksiin (luku 3.1.2). Kaikissa ulkoisen tiedon hyödyntämisen ratkaisuissa tulee huomioida lainsäädännön asettamat vaatimukset henkilötietojen suojaamiseksi ja käsittelyn minimoimiseksi (luku 3.1.3).

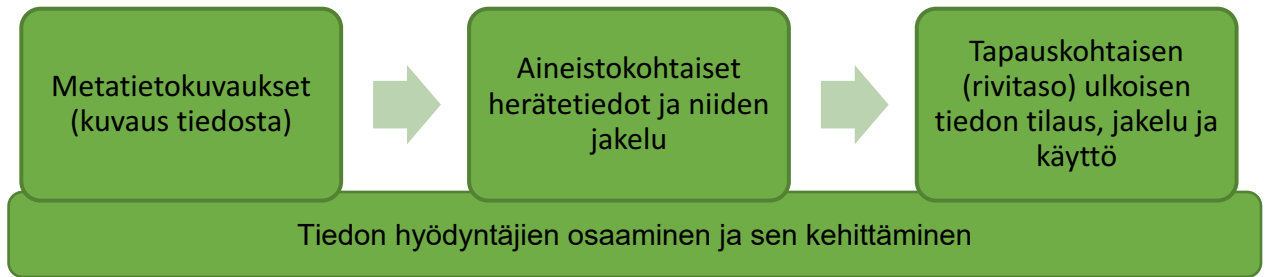
Tiedon omistajan on huomioitava tiedon mahdollinen käyttö muissa toiminnoissa ja viestittävä suunnitelluista muutoksista kaikille tietoa hyödyntäville toiminnoille. Käytännössä jokainen organisaation ydinprosessi on toiminto ja prosessin omistaja on tiedon omistaja. Lisäksi analytiikka muodostaa oman toimintonsa, jonka omistaja on analytiikan tiedon omistaja. Tiedon omistajan apuna toimii yksi tai useampi tietovastaava. Tietovastaava voi edustaa tiedon omistajaa tietoa ja tiedonkäsittelyä koskevassa suunnittelussa, päätöksenteossa, ohjauksessa ja valvonnassa siten, kuin omistajan ja tietovastaavan välillä on sovittu. Tietovastaava osallistuu liiketoimintanäkökulmasta tietoryhmän tiedonhallinnan kuvausten laadintaan. Tiedon käsittelijä on kuka tahansa, joka tarvitsee ja käsittelee organisaation tietoa esimerkiksi tiedon hankkija.

Käytännössä tietovastaava tai useammassa tilanteessa tiedon hankkija on organisaatiossa se taho, joka tuntee ja tietää tietoaineiston sisällön ja myös toteuttaa siihen mahdollista jalostamista ja muokkaamista. Tietoa hyödyntävät tahot tulisi dokumentoida ja menettelyssä ottaa huomioon tietoaineistossa tapahtuvien muutosten tiedottaminen. Käytännössä tietoaineistot ovat staattisia mutta jalostamisen myötä tietoaineistosta johdettuja uusia muuttujia voitaisiin hyödyntää myös muissa prosesseissa. Organisaation ulkoisen tiedon saatavuuden näkökulmasta ulkoisten tietojen metatietojen tulisi tukea oikean tiedon löytämistä oikeaan aikaan tietoa tarvitsevan toimesta tai tuottaa automaattisesti tietoa tarvitsevalle. Tiedon käsittelylle tulee aina olla perusteltu tehtävien suorittamisesta syntynyt tarve.

Ulkoisen tiedon jalostamista ja ideointia voi tapahtua myös käyttäjäpäässä, joten menettelyyn tulee tukea palautteen antamista sekä osallistamista. Osaamisen kehittämisessä tulee hyödyntää ketterän kehittämisen menetelmiä ja kannustaa ulkoisten tietojen hyödyntäjiä aktiiviseen tiedon jakamiseen. Jotta kokemukseräisen tiedon jakaminen mahdollistetaan, on tähän tarjottava toimiva kanava, joka motivoi tallentamaan tietoa muiden hyödynnettäväksi.

Tutkimustulosten perusteella esitetään konkreettisia toimenpide-ehdotuksia, jotka kohdistetaan kuvassa 8 esitettyihin vaiheisiin. Vaiheet ovat riippuvaisia toisistaan. Kaikissa vaiheissa huomioidaan tutkimuksessa selvitetty tietojen hyödyntäjien osaamisen taso ja osaamiseen kehittäminen ulkoisten tietojen hyödyntämiseksi.





Kuva 8. Toimenpide-ehdotusten jako vaiheisiin ja osaamisen huomioiminen vaiheissa

Nämä tutkimuksen perusteella esitettävät toimenpide-ehdotukset on kuvattu opinnäytetyön liitteessä 1 (salassa pidettävä liite). Pääallekkäisen tekemisen välttämiseksi tulisi tutkimuksen perusteella tutkimuksen kohteena olleelle liiketoimintaprosessille ehdotettuja toimenpide-ehdotuksia käyttää kuultavana organisaation muissa prosesseissa ja edistää yhteisen ratkaisun kehittämistä, joka palvelisi koko organisaation tarpeita.

## 6.1 Pohdinta

Opinnäytetyön luvussa 1.1 esitetyt tutkimuksen tavoitteet saavutettiin hyvin ja lopputuloksena tuotettiin lupauksen mukaisesti konkreettinen ratkaisuehdotus organisaatiolle (salassa pidettävä liite). Tutkimus- ja opinnäytetyö tekeminen yhtä aikaa organisaation selvitysprojektin kanssa tuotti arvokasta tietoa projektille. Iteratiivinen yhteistyö organisaation selvitysprojektin jäsenten ja muiden tahojen kanssa opinnäytetyön kirjoittamisen aikana on mahdollistanut ulkoisen tiedon saatavuuteen, tiedon sisällön periytymiseen ja saavutetun tietotaidon jakamiseen liittyvien ongelmien tunnistamisen.

Tämän tutkimuksen havaintoja voitiin käyttää suoraan selvitysprojektin ratkaisuehdotusten pohjana. Selvitysprojekti päättyi 30.4.2020 ja ratkaisuehdotusten pohjalta on jo päätetty toteuttaa projekti, jossa ratkaisuehdotuksia ulkoisen tiedon hyödyntämisen tehostamiseksi toteutetaan proof-of-concept -ratkaisuna. Tämä kertoo tehdyn työn tarpeellisuudesta sekä myös sen onnistumisesta.

Opinnäytetyö ja tehty tutkimus ovat lisänneet henkilökohtaista tietämystäni tiedonhallinnasta tärkeydestä organisaation tuottavuuden parantamisessa. Olemassa olevan tutkimuksen ja teorian hyödyntäminen organisaation käytännön kehittämistyössä on luonut valtavasti edellytyksiä toimia omassa tehtävässäni tuottavasti ja tehokkaasti. Etenkin IBM:n tilasto-ohjelman SPSS:n käyttö tutkimustulosten analysoimisessa tuotti osaamista, jota pystyn hyödyntämään jatkossakin työssäni.

Oman opinnäytetyön aikataulutuksessa ja kirjoittamisessa suhteessa rinnalla käynnissä olevaan selvitysprojektiin oli haasteita. Organisaation selvitysprojektin aloitus tuli liian nopeasti suhteessa siihen, missä kohtaa kehittämistyön soveltavan teorian läpikäyminen, sisäistäminen ja kirjoittamistyö olivat.

Tutkittava aihe synnytti kohdeorganisaatiossa myös lisäselvitettävää ja -tutkittavaa. Tässä tutkimuksessa ei pureuduttu ulkoisten tietojen yhdenmukaiseen vaikuttavuuden mittaamiseen ja arviointiin osana ulkoisten tietojen hankinta- ja käyttösuunnitelmaa. Tähän liittyy tiiviisti hankintaan liittyvien oikeudellisten kysymysten arvioiminen kuten tietosuojasäädännön oikeasuhteisuus.

## **6.2 Tutkimuksen luotettavuus**

Hyvä tutkimus on pätevä, luotettava ja puolueeton. Kyselytutkimuksen kysymysten tulee mitata tutkimusongelman kannalta oikeita asioista yksiselitteisesti ja tuottaa vastaukset esitettyihin tutkimuskysymyksiin, jotta tutkimus on pätevä. Tavoitetilassa kysymykset olisi muotoiltu selkeästi ja helposti ymmärrettävästi, ja vain yhden tulkinnan pitäisi olla mahdollista. Pätevien ja luotettavien tulosten edellytyksenä on, että otos on edustava ja tarpeeksi suuri. Luotettavan tutkimuksen tulokset eivät ole sattumanvaraisia vaan ne ovat oltava tarkkoja ja toistettavissa. Puolueettoman tutkimuksen tulokset eivät riipu tutkijasta. (Heikkilä 2014, 27-29)

Peittomatriisi luvussa 2.3 osoittaa tutkimuksen pätevyyttä linkittämällä kehittämistyön tutkimuskysymykset teoriaan ja tutkimustuloksiin. Kysely lähetettiin kaikille tutkittavassa liiketoimintaprosessissa työskenteleville virkailijoille. Kyselyyn vastasi 22 % kaikista mahdollisista vastaajista. Vastaajista 76,8 % oli vastausten perusteella käyttänyt ulkoisia tietoja työtehtävissään. Vastaajien profiilit osoittavat sen, että ulkoisia tietoja tehtävissään käyttäneet ja hyödyntäneet, ovat vastanneet kyselyyn kattavammin kuin ulkoisia tietoja käyttämättä jättäneet. Organisaation seurantalilastojen perusteella tutkittavassa liiketoimintaprosessissa ulkoisia tietoja käyttäneitä on noin 35 %:a prosessin kaikista virkailijoista. Seurantalilaston tiedot ovat vuosilta 2018–2019. Kyselyyn vastanneiden erilaisen jakauman vuoksi tutkimuksessa saatiin vähemmän tietoa kerättyä heistä, jotka eivät syystä tai toisesta ole ulkoisia tietoja käyttäneet tehtävissään. Näin ollen mahdollisesti osaamiseen tai saatavuuteen liittyvien esteiden havaitsemiseksi ulkoisten tietojen hyödyntämättömyydelle, jäivät pienemmän otannan varaan. Vastaajat eivät näin ollen edustaneet täysin tunnettua perusjoukkoa.

Kyselyyn vastaamista pyrittiin motivoimaan vetoamalla vastaajien vaikutusmahdollisuuksiin tulevissa ratkaisuissa, joka parantaisivat heidän ulkoisten tietojen saatavuutta ja sujuvoittaisivat käytännön työtä. Lisäksi kyselyn vastaanottajille laitettiin kahdesti muistutus kyselyyn vastaamisesta ja myös heidän esimiestensä kautta pyrittiin nostamaan vastausprosenttia.

## Lähteet

Atwood, C.G. 2019. Knowledge Management Basics. Alexandria, Va: Association for Talent Development. E-Kirja

Chaki S. 2015. Enterprise information management in practice. Apress.

Castanedo, F. & Gidley, S. 2017. Understanding Metadata. O'Reilly Media Inc. E-kirja

EU:n yleinen tietosuoja-asetus 27.4.2016/679. Luettavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679>. Luettu 20.4.2020

Finto 2020. Suomalainen asiasanasto ja ontologiapalvelu. Luettavissa: <https://finto.fi/tt/fi/page/t117>. Luettu: 30.6.2020

Hallenbeck, G. 2016. Learning Agility: Unlock the Lessons of Experience. Greensboro, NC: Center for Creative Leadership.

Hallintolaki 6.6.2003/434

Haring S., Shankar J. & Hofkes K. 2017. The Potential of Learning Agility. The relationship between Learning Agility and Success. HFM Talentindex, Online Assessment. Saatavilla: <https://www.hfmentalindex.co.za/wp-content/uploads/2017/12/The-Potential-of-Learning-Agility-Research-Paper.pdf> Luettu 11.4.2020

Hay, D. 2006. Data Model Patterns: A Metadata Map. Burlington: Morgan Kaufmann. E-kirja

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. 9. uudistettu painos. Helsinki: Edita. E-kirja

Hofkes, K. & Busato, V. 2015. Learning Agility, White paper. Luettavissa: <http://www.hfmentalindex.com/en/learning-agility-white-paper/>. Luettu 19.6.2020

Hyppänen, R. 2013. Esimiesosaaminen: Liiketoiminnan menestystekijä. 3. uud. p. Helsinki: Edita. E-kirja

Invenco. 22.2.2017. Uimaan Data järvessä — Pitääkö hypätä jo järveen uimaan?. Luettavissa: <https://www.invenco.fi/uimaan-data-jarvessa-pitaako-hypata-jo-jarveen-uimaan/> Luettu 11.4.2020

Jay Liebowitz (ed) & Liebowitz, J. 2011. Beyond Knowledge Management. Hoboken: CRC Press. E-kirja

Kaario, K. & Peltola, T. 2008. Tiedonhallinta – avain tietotyön tuottavuuteen. Jyväskylä: Docendo.

Kamensky, M. 2014. Strateginen johtaminen. Menestyksen timantti. BALTO print. Liettua.

Laine, M., Bamberg, J. & Jokinen, P. 2015. Tapaustutkimuksen taito. 3. painos. Helsinki: Gaudeamus.

Laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta 9.8.2019/906  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190906#Pidp447672304>

Lausuntopalvelu 2020. Tiedonhallintalautakunnan suositus: Tiedonhallintamallin tarkoitus, laatiminen & hyödyntäminen. Luettavissa: <https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=11362>. Luettu 3.3.2020

Liebowitz, J. 2000. Building Organizational Intelligence: A Knowledge Management Primer, CRC Press, Boca Raton.

Linden, J. 2015. Tiedonhallinta ja yrityksen menestys. 2. painos. Juvenes Print.

Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995. The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford University Press.

Ojala, L. 2018. Ketterä oppiminen: Keino menestyä jatkuvassa muutoksessa. Helsinki: Kauppakamari. E-kirja

Otala, L. 2008. Osaamispääoman johtamisesta kilpailuetu. Helsinki: WSOYpro.

Pomerantz, J. 2015. Metadata. The MIT Press. E-kirja

Pradeep, P. & B. S. P. 2015. Data Lake Development with Big Data. Packt Publishing.

Puusa, A., Juuti, P. & Aaltio, I. 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus

Rubenstein-Montanoa, B., Liebowitza, J., Buchwaltera, J., McCawa, B., Newmanb, D., Rebeckb, K. 2001. A systems thinking framework for knowledge management. Julkaistu: Elsevier Computer Science, Decision Support Systems, 31, 5 - 16. Luettavissa: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0167923600001160?token=889F0E8A40E9BD553BD52252B2BEB388FABA6689B8C9B00326BA2F4EE35606BF5B12DDB633ED422429A7E55EC28FD390>. Luettu: 19.6.2020

Salmela, P. 2008. Hiljainen ja rakenteellistettu tieto asiantuntijaorganisaation toiminnan kehittämisessä. Informaatiotutkimus 27(2). Luettavissa: <http://ojs.tsv.fi/index.php/inf/article/viewFile/609/500>. Luettu: 19.6.2020.

Smallcombe, M. 18.2.2020. ETL vs ELT: 5 Critical Differences. Luettavissa: <https://www.xplenty.com/blog/etl-vs-elt/>. Luettu: 20.6.2020

Suomen perustuslaki 11.6.1999/731

Tietosuojalaki 5.12.2018/1050

Valtionvarainministeri 2020. Tiedonhallintalautakunta

Viitala, R. 2014. Henkilöstöjohtaminen. Strateginen kilpailutekijä. Edita. Helsinki. E-kirja

## **Liitteet**

LIITE 1 SALASSAPIDETTÄVÄ OSA, TOIMENPIDE-EHDOTUKSET