

**Tietojohtaminen osana  
oppimisprosessia rakennusalan  
projektiliiketoiminnassa**

**Knowledge Management as Part of The Learning Process  
in Construction Project Business**

Kandidaatintyö

## TIIVISTELMÄ

**Tekijä: Shan Shan Yang**

**Työn nimi: Tietojohtaminen osana oppimisprosessia rakennusalan projektiliiketoiminnassa**

**Vuosi: 2020**

**Paikka: Lappeenranta**

Kandidaatintyö. LUT-yliopisto, Tuotantotalous.

38 sivua, 6 kuvaa, 3 taulukkoa ja 1 liite

Tarkastaja(t): Kirsi Kokkonen

**Hakusanat:** Projektiliiketoiminta, tietojohtaminen, organisaation oppiminen

**Keywords:** Project business, knowledge management, organizational learning

Kasvavan tiedon määrän ja teknologisen kehityksen myötä tietojohtaminen on noussut organisaatioissa tärkeäksi teemaksi. Tämä on lisännyt yrityksille paineita kehittää tiedonhallintaansa. Tehokkaalla tiedon varastoinnilla, organisoinnilla ja jakamisella on merkittävä vaikutus organisaation oppimiseen ja tiedon virtaamiseen organisatoristen rajojen läpi.

Työn tavoitteena on selvittää, kuinka rakennusalan kaltaisessa projektiliiketoiminnassa opitaan projekteista sen päätyttyä sekä miten tämä oppi ja tieto saadaan organisaation käyttöön uutta projektia varten. Tämän selvittämiseksi kirjallisuuskatsauksessa tutkitaan tietojohtamisen merkitystä organisaation oppimisessa. Haastattelututkimuksen ja kirjallisuuskatsauksen pohjalta rakennetaan kehitysehdotuksia oppimisen tehostamiseksi kohdeyritykselle.

Kirjallisuuskatsauksen mukaan organisaation oppiminen nähdään yhtenä tärkeänä tietojohtamisen tavoitteena. Organisaation oppimisen edellytyksenä on prosessien välisen tiedonkulun ja yhteistoiminnan tehokkuus, johon tietojohtaminen tarjoaa ratkaisuja. Haasteiksi työssä nousi esille tiedon paljouden hajanaisuus, tiedon sitoutuneisuus ihmisiin ja aiempien projektien oppien hyödyntämiseen tarkoitettun strukturoidun toimintatavan puuttuminen.

# SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto .....	3
1.1	Työn tavoite, tutkimuskysymykset ja -menetelmät .....	4
1.2	Työn rakenne ja rajaus .....	5
2	Projektiliiketoiminnan riskienhallinnan johtaminen .....	7
2.1	Projekti ja projektiliiketoiminta .....	8
2.2	Riskienhallinta projektin elinkaarella .....	9
2.3	Projektiliiketoiminta rakennusalalla ja sen erityispiirteet .....	10
3	Tietojohdaminen projektiorganisaatiossa .....	12
3.1	Organisaation oppiminen .....	13
3.2	Keskeisimmät tiedon luokittelutavat .....	15
3.3	Tiedonhallinnan prosessi .....	17
3.4	Organisaation oppimisen sekä tietojohdamisen avaintekijät ja haasteet projektiliiketoiminnassa .....	19
4	Tietojohdamisen avaintekijät rakennusalan kontekstissa .....	23
4.1	Tutkimuksen toteutus kohdeyrityksessä .....	23
4.2	Tutkimuksen tulokset ja niiden analysointi .....	24
4.2.1	Projekteilta oppiminen .....	24
4.2.2	Oppien ja tiedon jakaminen projekteilta riskienhallinnan käyttöön .....	26
4.2.3	Projekteilta opitun tiedon hyödyntäminen .....	28
4.3	Kehitysehdotuksia .....	32
5	Yhteenvedo ja johtopäätökset .....	37

Lähteet

Liite

# 1 JOHDANTO

Viimeisten vuosikymmenten aikana rakennusalan tuottavuuskehitys on ollut muihin toimialoihin verrattuna merkittävästi hitaampaa (Pasanen, 2010, ss. 16–17). Huolimatta siitä, että rakennusprojektien ongelmat ovat olleet tiedossa, silti aikaa ja resursseja kuluu hukkaan ja samoja virheitä tehdään toistuvasti (Vehmaskoski 2015, s. 9). Kun tieto toteutuneista virheistä tai esille nousseista hyvistä käytännöistä ei kulje organisaatiossa eteenpäin, niin uhkana voi olla yrityksen tuottavuuden laskeminen ja myös kehitystä ei tapahdu. Yhtenä haasteena tähän on ollut rakennusalan luonne, sillä se toimii osana monimutkaista projektiliiketoimintaa. Rakennusala on monimuotoista, ja siinä rakennusprojektit ovat ainutkertaisia ja sisältävät paljon vaihtelua. (Kankainen, 2009.) Koska jokainen rakennusprojekti on uniikki sekä ominaisuuksiltaan että projektihenkilöstöltään, se on myös alttiimpi riskeille ja epävarmuudelle muihin teollisuudenaloihin verrattuna (Peltonen ym., 1998, s. 115).

Tulevaisuuteen kohdistuva epävarmuus on läsnä kaikessa yritystoiminnassa. Yrityksen on menestyäkseen pystyttävä ottamaan huomioon uhkaavat vaaratekijät, joiden toteutuminen voi hankaloittaa yrityksen toimintaa. Erinomainen historia ei ole tae hyvästä tulevaisuudesta, joten yrityksen on jatkuvasti kehitettävä toimintaansa. (Suominen, 2003, s. 7.) Merkittävään asemaan nousee aikaisempien kokemusten hyödyntäminen ja projektien välillä tapahtuva oppiminen rakentamisen laadun ja tehokkuuden parantamiseksi (Dave ja Koskela, 2009). Organisaation oppimisessa vähentyy virheiden määrä, työnteko on tehokkaampaa ja myös työn laadussa nähdään paranemista. Oppimista tarvitaan siis niin toiminnan tehokkuuden ylläpitämiseen ja jatkuvaan kehittämiseen. (Laihonen ym., 2013, s. 59.)

Yksi vähiten teknologiaa ja dataa hyödyntävistä toimialoista on rakennusala, vaikka dataa onkin hyvin saatavilla esimerkiksi valmistuneiden projektien osalta (Haapalehto, 2018). Viimeisen 20 vuoden aikana teknologian kehittyminen on johtanut työn tuottavuuden huomattavaan kasvuun monella eri toimialalla, mutta vastaavanlaista kehitystä rakennusalla ei ole tapahtunut. (Board, 2020.) Rakennusalan kaltaisella toimialalla kannattavuus on suhteellisen matala sekä jatkuvasti uutisoidaan suurien ja merkittävien hankkeiden vaikeuksista valmistua ajallaan ilman budjettilylyksiä. Rakennusalalla olisi tilausta ja tarvetta datan paremmalle hyödyntämiselle. Rakennusyrittäjillä on valmistuneista projekteista usein paljon dataa kerättyä. Kuitenkin hyödyllisen datan olemassaoloa ei tiedosteta eikä tunnisteta, koska

monesti data on hajanaisesti sijoittunut moniin eri järjestelmiin. (Haapalehto, 2018.) Datan järkevää varastointi ja jakaminen avuksi projektityöhön on yksi keskeisiä haasteita datan keräämisessä läpi hankkeen (Ajmal ym., 2010).

Tietojohdaminen on nuori tieteenala, jossa tiedolla on merkittävä rooli organisaatioiden menestymiseen. Tietojohdamisella pyritään vastaamaan siihen, kuinka liiketoiminnassa tulisi hyödyntää tietoa. Jo vuosituhaten alussa on tunnustettu tietojohdamisen merkitys projektimuotoisessa liiketoiminnassa yhdeksi tärkeimmäksi kilpailuvaltiksi teollisuuden alalla (Horwitch ja Armacost, 2002). Tiedonhallinta nousee organisaatioissa tärkeäksi aiheeksi kasvavan tiedon määrän ja teknologisen kehityksen myötä. Tieto- ja viestintäteknologian kehittyminen tarjoaa datan ja informaation varastointiin, analysointiin ja jakamiseen uudenlaisia mahdollisuuksia. Rakennusalan yritykset ovat toistaiseksi keskittyneet enemmän eksplisiittisen eli näkyvän tiedon johtamiseen (Dave ja Koskela, 2009). Rakennusalalla osaaminen on myös vahvasti ihmisiin sitoutunutta, mutta silti hiljaisen tiedon johtaminen on jäänyt taka-alalle (Newell ym., 2006). Tietojohdaminen tarjoaa siis ratkaisuja tiedon tehokkaampaan siirtämiseen koko organisaation hyödynnettäväksi.

### **1.1 Työn tavoite, tutkimuskysymykset ja -menetelmät**

Tämän kandidaatintyön tarkoituksena on lisätä ymmärrystä siitä, kuinka projektiliiketoimintaa harjoittava rakennusalan kohdeyritys oppii päättyneistä projekteista ja miten tämä oppi saadaan organisaation käyttöön uutta projektia varten. Tavoitteena on käsitellä sitä, miten päättyneen projektin opit siirretään takaisin uuden projektin suunnittelu- ja toteutusvaiheen riskienhallinnan hyödynnettäväksi. Työssä on myös tavoitteena kartoittaa keinoja ja laatia kehitysehdotuksia kohdeyritykselle tietojohdamisen näkökulmasta, joiden avulla pystytään parantamaan kohdeyrityksen oppimisprosessia projektin lopusta uuden alkavan projektin alkuvaiheeseen. Tutkimuksen päätutkimuskysymys muodostui tämän myötä seuraavaksi:

*Miten opittu tieto saadaan mahdollisimman tehokkaasti organisaation käyttöön uutta projektia varten, kun edellinen projekti päättyy?*

Kohdeyrityksen projekteista oppimista riskienhallinnan näkökulmasta peilataan teoriaan ja tarkastellaan sitä, mitä toimenpiteitä kohdeyrityksessä on järjestetty tyypillisesti oppimisen tueksi. Lisäksi tietojohdamisen käsite on myös työn kannalta oleellinen, sillä se on keskeisessä

osassa tiedon ja osaamisen siirtämisessä sekä tätä kautta oppimisessa. Päättökysymystä tarkentamaan syntyi seuraavat alatutkimuskysymykset:

*Alatutkimuskysymys 1: Miten oppiminen projektiliiketoiminnan kaltaisessa rakennusalan organisaatiossa tapahtuu?*

*Alatutkimuskysymys 2: Miten tieto siirretään päättyneestä projektista takaisin tarjousvaiheeseen ja projektin varhaisen vaiheen riskienhallintaan?*

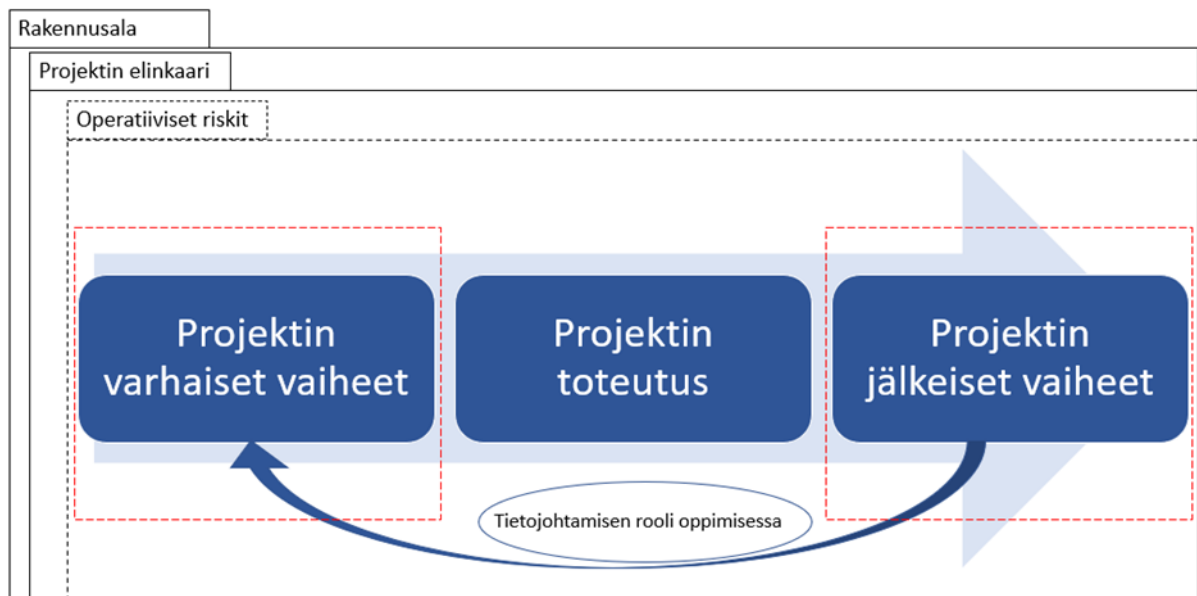
Kirjallisuuskatsauksessa tutkitaan tieteellisten artikkeleiden ja kirjalähteiden pohjalta aiemmin kirjallisuudessa havaittuja tietojohdamisen sekä organisaation oppimisen haasteita ja mahdollisuuksia. Työn empiirisessä osiossa selvitetään niitä toimenpiteitä, joilla rakennusalan yrityksen tiedon siirtoa voidaan parantaa. Tähän pyritään henkilöhaastattelujen avulla keräämään monipuolisesti tietoa yrityksen eri osastoilta.

## **1.2 Työn rakenne ja raja**

Työn kirjallisuuskatsaus muodostuu yhteensä kahdesta teoriaosuudesta; projektiliiketoiminnan riskienhallinnan johtamisesta ja tietojohdamisesta projektiorganisaatiossa, jossa organisaation oppimisen ja tiedonhallinnan tarkastelu ovat keskiössä. Kirjallisuuskatsaus alkaa tarkastelemalla projektiliiketoimintaa ja sitä, millainen rooli riskienhallinnalla on projektin eri vaiheissa. Tämän jälkeen tutkitaan tiedon siirtämistä päättyneestä projektista takaisin tarjousvaiheeseen tietojohdamisen näkökulmasta. Kirjallisuuskatsauksen jälkeen on työn empiirinen osuus, joka koostuu haastatteluiden tuloksista, niiden analysoinnista sekä kehitysehdotuksista. Työn lopussa on yhteenveto, jossa tutkimuskysymyksiin vastataan kirjallisuuden ja haastattelutulosten pohjalta sekä pohditaan tulosten merkitystä.

Organisaation oppimiseen sisältyy useita eri tasoja, joita ovat yksilö, ryhmä sekä organisaatiotaso (Easterby-Smith ym., 2000). Työssä tarkastellaan organisaation oppimista organisaatiotason näkökulmasta, jossa ennen kaikkea keskitytään oppimisprosessiin organisaation sisällä. Lisäksi tarkastelussa on projektia toteuttavan yrityksen organisaatio, jolloin toimijat yrityksen ulkopuolelta rajataan tutkimuksen ulkopuolelle. Tietojohdamisen näkökulmasta ydin kiteytyy organisaation oppimisen tukemiseen ja edistämiseen organisaatiotasolla. Käsitteen laajuuden takia rajataan tietojärjestelmien ja ohjelmistojen käsittely tutkimuksen ulkopuolelle.

Tutkimuksen tarkoituksena ei ole käydä läpi jokaista projektin vaihetta, vaan työssä keskitytään oppimisen valossa projektin varhaisen vaiheen sekä loppuvaiheen tarkasteluun. Työssä paneudutaan tietojohdamisen rooliin oppien takaisinkytkemisessä valmistuneesta hankkeesta uuden tulevan hankkeen varhaiseen vaiheeseen riskien tunnistamiseen ja analysoimiseen (Kuva 1).



**Kuva 1.** Teoreettinen viitekehys

## **2 PROJEKTILIIKETOIMINNAN JOHTAMINEN**

## **RISKIENHALLINNAN**

Projektien ainutkertaisuus sekä epätäydellinen tieto tulevista tapahtumista hankaloittavat projektin suunnittelussa kaikkien siihen vaikuttavien tekijöiden huomioimista. Tällöin riskit ja niiden hallinnan merkitys muodostuvat tärkeäksi osaksi projektinhallintaa. (Artto ym., 2006, ss. 196–197.) Tässä luvussa tarkastellaan riskienhallinnan merkitystä projektiliiketoiminnassa. Luvussa käydään läpi riskin ja riskienhallinnan käsitteitä, projektin ja sen elinkaaren määritelmiä sekä projektiliiketoimintaa. Myös projektiliiketoiminnan avaintekijöitä ja haasteita käsitellään rakennusalan näkökulmasta.

Riskit ovat ennakoimattomia, epätoivottavia ja vakavia olosuhteita, joissa on poikettu toivotusta tai odotetusta lopputuloksesta. Koska tänä päivänä projektit ovat entistä monimutkaisempia, ne sisältävät enemmän epävarmuutta. (Atkinson ym., 2006.) Epävarmuus on riskin tunnusomainen piirre, koska siihen liitetään mahdolliset tappiot. Menetyksien uhat viittaavat yleisesti riskiin. (Harisalo ym., 2005, ss. 17, 61–62.) Riskillä voidaan myös tarkoittaa sitä mahdollisuutta, ettei positiivinen tavoite toteudu, kuten määränpäähän pääseminen turvallisesti (Suominen, 2003, s. 9). Riskienhallinta on koordinoitua toimintaa, joka tarkoittaa organisaation johtamista ja ohjaamista riskien osalta (Rousku, 2017, s. 11). Riskienhallinta ei siis ole ainoastaan vahinkojen minimointia, vaan se on myös apuväline uusien mahdollisuuksien hyödyntämiseen tehokkaammin. Riskienhallinnan tavoitteena ei ole välttää riskinottamista, vaan hallita riskinotto ja sen mahdolliset seurannaisvaikutukset, sillä loppujen lopuksi liiketoimintaa ei ole ilman riskin ottamista. (Juvonen, 2014, s. 16.)

Riskienhallinta tukee päätöksentekoa siten, että käytössä on ennen merkittävien liiketoimintapäätösten tekemistä riittävä tieto yrityksen vaikuttavimmista riskeistä ja tulevien päätösten vaikutuksista niihin. Tämä edellyttää sitä, että päätöksen tekohetkellä yrityksellä on käytössään ajankohtaista ja riittävän tarkkaa tietoa sekä kokonaisvaltainen ymmärtäminen yrityksen riskinkantokyvyn osalta. (Ilmonen ym., 2016, s. 10.) Johdettu riskienhallinta tarkoittaa projektin sisäisen ja ulkoisen kokemuksen hyödyntämistä, tietoista kokemusten keräämistä sekä oppimista uusia projekteja varten (Artto ym., 2006, s. 219).



## 2.1 Projekti ja projektiliiketoiminta

Projekti on usein monimutkainen kokonaisuus, jossa tehdään jotain uutta ja aikaisemmasta poikkeavaa (Kuster, 2015, s. 5). Artto ym. (2006, s. 24) lisäävät tähän vielä sen, että projektin kokonaisuuteen liittyy tehtäviä rajatulla ajalla, kustannuksilla ja laajuudella. Projektille tyypillisiä piirteitä ovat sen suunnitelmallisuus sekä suunnittelun ja ohjauksen avuksi kehitettyjen menetelmien käyttö jonkin tavoitteen saavuttamiseksi (Pelin, 2011, ss. 24, 31). Projekteja kuvataan yleensä kertaluontoisina tehtävinä, jossa useat eri osapuolet tavoittelevat yhteistä lopputulosta. Projekti muodostaa uniikin kokonaisuuden, jonka toiminta tähtää johonkin päämäärään. Kuvattu toiminta edellyttää projektiliiketoimintaa harjoittavan yrityksen johdolta tehokasta tiedon siirtymistä, selkeitä prosesseja ja järjestelmällistä työtä. (Artto ym., 2006, s. 24.)

Projektit voivat erota suuresti toisistaan. Kaikille projekteille on yhteistä se, että ne palvelevat yritystensä päämääriä. Tämän takia ei ole olemassa valmiita mallia projektiliiketoiminnan suorittamiselle, vaan jokaisella taholla on oma tapa toteuttaa sitä. Yritys voi kuitenkin hyödyntää aikaisempien onnistuneiden projektien tietoa seuraavissa projekteissa. Oppimistapahtumaksi voidaan nähdä aikaisemmin valmiiksi saadut projektit, joten niistä on hyvä ottaa mallia tulevissa projekteissa. (Artto ym., 2006, s. 309.) Projektin läpivienti voi vaatia eri osastojen yhteistyötä ja laadullista toimivuutta sisäisissä prosesseissa. Projektiyrityksen on projektien hankkimisen ja toteuttamisen taustalla pyrittävä hyödyntämään mahdollisimman hyvin yrityksen omat resurssit ja kyvykkyydet. (Artto ym., 2006, ss. 52–54; Tikkanen, 2008, ss. 120–121.)

Projektiliiketoiminnalla tarkoitetaan liiketoiminnan muotoa, joka liittyy suorasti tai epäsuorasti projekteihin. Projektiliiketoiminta on yhden tai useamman projektin suorittamista niin, että sen toiminta palvelee yrityksen päämääriä. Tämän saavuttamiseksi projekteja johdetaan tavoitteellisesti. (Artto ym., 2006, s. 17.) Projektiliiketoiminnassa toimitettavat tuotteet tai palvelut ovat sellaisia, että ne toteutetaan projekteina (Wikström ym., 2010). Kuten edellä mainittiin, projekteissa on kyse uudesta ja uudella tavalla tehdystä toiminnasta. Tällöin jokainen toimitettava projekti eroaa ainakin jotenkin aikaisemmin tehdystä (Zwikael, 2019, s. 3). Cova ym. (2002, s. 13) lisäävät vielä edellä olevien projektiliiketoiminnan määritelmiin

kompleksisuuden, joka sisältää tekniset, rahoitukselliset, poliittiset ja yhteiskunnalliset elementit.

## **2.2 Riskienhallinta projektin elinkaarella**

Riskitapahtuma tarkoittaa mahdollisten lopputuloksien joukkoa, jossa jokaisella lopputuloksella on jonkinlainen todennäkyisyys toteutua. Mukana voi olla niitä lopputuloksia, jotka ovat suotuisampia tai epäsuotuisampia tuloksia kuin todennäköisin tulos. Kertymää tai yhdistelmiä riskeistä voidaan kutsua projektiriskeiksi. Tärkeintä on tunnistaa projektin toteutumisen kannalta merkittävimmät riskit, sillä kaikkia riskejä ei ole mahdollista tunnistaa ja todelliset riskit saadaan tietoon vasta projektin loppuvaiheessa. (Smith, 2014.) Köster (2009, s. 98) toteaa epävarmuuden ja riskin olevan suurimmillaan projektin alussa ja ne vähenevät projektin edetessä. Mitä lähemmäksi edetään projektin valmistumista, sitä vaikeampaa on tehdä muutoksia ja korjata virheitä projekteissa ilman merkittäviä kustannuksia (Project Management Institute, 2013, s. 40). Aikataulun ja kustannusten ylityksestä aiheutuvat riskit voivat äärimmäisessä tapauksessa muuttaa kannattavan projektin tappiolliseksi (Smith, 2014).

Projektiliiketoiminnassa menestyäkseen on välttämätöntä ottaa huomioon projektin vaiheet ennen ja jälkeen. Jatkuva keskittyminen riskienhallintaan käytännön toiminnassa vie aikaa ja vaatii projektihenkilöstöltä asiaan paneutumista. Siksi toistuvat tunnistamis-, arviointi- ja toimenpiteiden suunnitteluprosessit tehdään yleensä ennen tärkeitä päätöksentekohetkiä. Näitä ovat esimerkiksi hetket ennen tarjouskilpailuun ryhtymistä, tarjouksen lähettämistä, sopimuksen allekirjoittamista tai tietyn toteutusvaiheen aloittamista. (Artto ym., 2006, s. 220.) Projektin jälkeisen vaiheen huomioiminen on tärkeää, koska todelliset riskit saadaan tietoon vasta projektin loppuvaiheessa (Smith, 2014).

Projektissa on yleensä kolmesta viiteen vaihetta eroteltu. Projekti jaetaan elinkaarellaan suunnittelu- ja aloitusvaiheeseen, toteuttamisvaiheeseen sekä päättämisen- ja arviointivaiheeseen. Projektin hahmottaminen elinkaarimallin avulla korostaa projektin kertaluotoisuutta, joka viittaa siihen, että projektilla on selkeä alku- ja päätepiste. (Mäntyneva, 2016, s. 15.) Artto ym. (2006, s. 47) mukaan projektin elinkaareen kuuluu kolme vaihetta: projektia edeltävät, projektin aikaiset ja projektin seuraavat työvaiheet. Projektia edeltävään vaiheeseen kuuluu projektin ideointi, mahdollisuuksien kartoitus ja aloituksen valmistelu. Projektin toteutusvaiheessa toteutetaan projektisuunnitelmassa kuvattu projekti. Toteutuksen jälkeen seuraa saatujen

tuloksien käyttöönotto ja käytön tukeminen. (Arto ym., 2006, s. 47.) Projektin elinkaari esitetään kuvassa 2.



**Kuva 2.** Projektin elinkaari (mukaillen Arto ym., 2006, 49)

### 2.3 Projektiliiketoiminta rakennusalalla ja sen erityispiirteet

Kaikki projektit ovat ainutkertaisia tapahtumia, joilla on alku ja loppu (Arto ym., 2006, ss. 24–26). Projektin ainutkertaisuus on erityisen näkyvää rakennusalalla, jossa rakennusprojekti on yksilöllinen, eikä toista täysin samanlaista projektia ole (Kankainen, 2009). Rakennusprojektin tuotoksena on fyysinen rakennus, jonka valmistaminen on pitkäkestoista ja kallista. Tämän ainutlaatuisen ja ensimmäistä kertaa valmistettavan tuotteen on siis oltava kerralla valmis ja kunnossa asiakkaalle luovutettaessa. Projekti voidaan myös nähdä väliaikaisena organisaationa, joka on koottu annetun tehtävän suorittamiseksi. Tämä kuvaa rakennusprojektia, koska siinä väliaikaisen ja kyseistä projektia varten kootun organisaation vastuulla on projektin toteuttaminen. (Arto ym., 2006, ss. 24–26.)

Rakennusprojekteissa suunnittelu ja aikataulu nousevat tärkeiksi tekijöiksi, joihin kuitenkin liittyy riskejä (”Puulehti 1/2009”, 2009). Seurauksia näistä nähdään esimerkiksi siinä, kun projektia ei saada valmiiksi määräaikaan mennessä tai epäonnistutaan kustannus- ja laatutavoitteissa (Smith, 2014). Seuraukset riskinotosta eivät ole koskaan täysin ennustettavissa, sillä kaikkien riskin aiheuttavien tekijöiden huomiointi ei useinkaan ole

mahdollista. Epävarmuutta esiintyy sitä enemmän, mitä voimakkaammin inhimilliset tekijät vaikuttavat riskin muodostumiseen. (Alhonsuo ym., 2012, s. 40.)

He Zhin (1995) mukaan projektitason riskit johtuvat projektin ominaisuuksista. Rakennusalan projekteille on ominaista ennalta arvaamattomat muutokset. Muutoksella viitataan yleensä niihin seurauksiin, jotka vaikuttavat kielteisesti esimerkiksi hankkeen kustannusarvioon. (Smith, 2014.) Lisäksi rakennusprojektit ovat luonteeltaan kompleksisia (Bertelsen ja Koskela, 2004), joten ne sisältävät monesti paljon vaihtelua esimerkiksi projektikohtaisten toteutustapojen, määräyksien, olosuhteiden ja projektiryhmien suhteen. Monet lähtötiedot ja lisäselvitykset muuttuvat projektista toiseen vaihdettaessa. Lisäksi henkilöstön usein vaihtuminen projekteissa lisää vaihtelun määrää rakennusprojekteissa. (Mäntyneva, 2016, ss. 9–11.) Tällöin projektin osapuolet voivat olla toisilleen ennestään tuntemattomia toimijoita ja heillä ei ole aikaisempaa kokemusta yhdessä toimimisesta (Suominen ja Sorri, 2018).

Rakennusalan erityispiirteiden takia se on alttiimpi riskeille ja epävarmuudelle useimpiin teollisuudenaloihin verrattuna. Rakennusprojektit vaativat suuren määrän ihmisiä eri sidosryhmistä. Niissä edellytetään yhdistämistä ja koordinoitua useiden hajautettujen toimintojen välillä. (Peltonen ym., 1998.) Rakennusalalla on ollut vuosien ajan heikko maine selviytyä muutosten aiheuttamista vaikutuksista. Vaikka muutosta ei pystytä täysin poistamaan, sitä voidaan hallita tehokkaasti soveltamalla riskienhallinnan periaatteita. (Smith, 2014.)

### 3 TIETOJOHTAMINEN PROJEKTIORGANISAATIOSSA

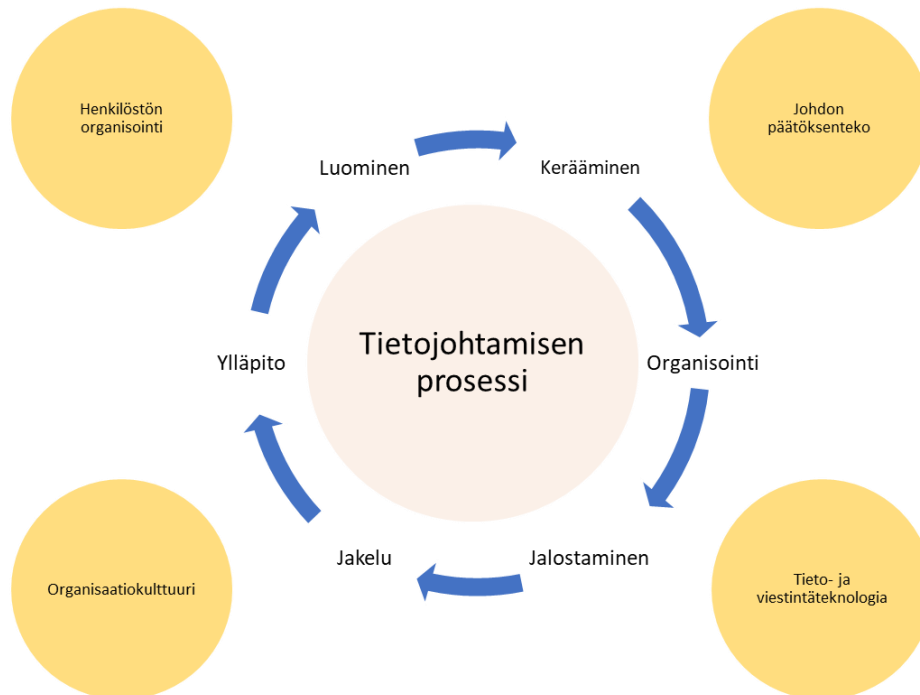
Tässä luvussa esitetään käsitteet liittyen tietojohdamiseen ja organisaation oppimiseen. Organisaation oppiminen nähdään Suomessa käydyissä keskusteluissa yhtenä tietojohdamisen osa-alueena (Laihonen ym., 2013, s. 32,34). Aikaisemmasta projektista opittua voidaan hyödyntää ja näin välttyään mahdollisesti samojen virheiden toistamiselta. Seuraavia projekteja varten tapahtuva oppiminen on riskitietoisuuden kehittämistä koko yrityksessä. Tietojohdamisen käsitteen määrittelylle on haasteena sen epäselvyys, joka johtuu suomentamisen vaikeudesta ja merkityseroista eri kielissä. (Jalonen ja Lönnqvist, 2012, ss. 138–139.) Käsite viittaa englanninkieliseen termiin ”knowledge management”, joka voidaan myös suomentaa eri yhteyksissä tietämyksenhallinnaksi tai tiedonhallinnaksi (Laihonen ym., 2013, s. 32). Tässä työssä puhutaan tietojohdamisesta.

Tietojohdaminen on johtamisen alana varsin nuori. Sen merkitys kuitenkin liitetään vahvasti organisaation menestymiseen, sillä siinä painotetaan tiedon merkitystä. Tietojohdamisen tavoitteena on pyrkiä kehittämään organisaation kykyä luoda arvoa tiedolla ja osaamisella. Tietojohdamisen käsitteiden ja siihen liittyvien malleja omaksumalla voidaan ymmärtää tiedon merkitystä koko organisaation toiminnassa. (Laihonen ym., 2013, ss. 6–7.) Kingin (2009, ss. 4–5) mukaan yksi tietojohdamisen tavoite on organisaation oppiminen. Tietoa saadaan kytkettyä prosesseihin ja käytäntöihin tiedon luomisen, jakamisen ja hyödyntämisen avulla. Tämä voi johtaa toiminnan tehokkuuden kasvamiseen. (Moilanen, 2001, ss. 47–48.)

Tietojohdamisen käsitettä voidaan tarkastella monien eri näkökulmien kautta. Siihen sisältyy useita lähestymiskeinoja, jotka liittyvät laajasti tietoon ja johtamiseen. Näille eri näkökulmille nousi esille yhteiseksi piirteeksi se, että tietojohdaminen tarjoaa tiedonhallintaan liittyviin haasteisiin työkaluja ja malleja. (Laihonen ym., 2013, s. 32.) Tuohimaan (2016, s. 14) mukaan tietojohdamisella viitataan tiedon johtamiseen tietointensiivisissä organisaatioissa, johon liittyy tiedon keräämistä, hallintaa, säilytystä ja siirtämistä. Tietojohdamisen tavoitteena on vähentää epävarmuutta, joka johtuu informaation paljoudesta tai sen puutteesta. (Virtanen, 2019, s. 40.)

Tietojohdamisen prosessiin kuuluu tiedon luominen, kerääminen, organisointi, jalostaminen, jakaminen ja ylläpito. Tietojohdamisen prosessin mahdollistaviin tekijöihin kuuluu henkilöstön organisointi, johdon päätöksenteko, tieto- ja viestintäteknologia sekä organisaatiokulttuuri. Onnistunut tietojohdamiseen on luotava sellainen kulttuuri, jossa tietoa käytetään

systemaattisesti. (Laihonen ym., 2013, s. 27.) Tietojohtamisen prosessia havainnollistetaan alla olevassa kuvassa 3.



**Kuva 3.** Tietojohtamisen prosessi ja siihen liittyvät mahdolliset tekijät (mukaillen Laihonen ym., 2013, 28)

Tietojohtamisessa ihmiset ovat tärkeässä roolissa, koska tiedon jakaminen ja oppiminen ovat pitkälti sosiaalisia toimintoja. Tietojohtaminen edistää niitä prosesseja, jotka kannustavat työntekijöitä jakamaan tietoa ja osaamista muille. (Hubert ja O’Dell, 2011, s. 22.) Työntekijät ovat itse vastuussa siitä, mitä tietoa he jakavat tai jättävät jakamatta ja mitä tietoa he haluavat työssään hyödyntää tai jättää hyödyntämättä (Käpylä ja Saloniemi, 2013, s. 25).

### 3.1 Organisaation oppiminen

Organisaation oppimisessa on kyse siitä, miten organisaatio luo uutta tietoa, tietämystä ja osaamista (Ojala, 2002, ss. 168–169). Kosken (2007, s. 19) mukaan organisaation oppimisella pyritään organisaation oppimisen prosessien ymmärtämiseen erilaisissa organisaatiokonteksteissa. Organisaation oppiminen kuvastaa sitä, miten mahdollisimman nopeasti luodaan yhteinen näkemys ja sovelletaan sitä yhteiseen tekemiseen (Ojala, 2002, s. 71). Boren ja Morganin (2004, s. 307) mukaan yhteistä eri organisaation oppimisen

määritelmille ovat tiimeissä tapahtuva oppiminen, organisaation jäsenien oppiminen organisatoristen päämäärien saavuttamiseksi sekä oppimisen levittäminen organisaatiossa mahdollisimman laajalle. Viimeisenä vaiheena oppimisen tuloksista tulee osa organisaation järjestelmiä, rakenteita ja sen kulttuuria.

Organisaation oppimisessa on tärkeää ymmärtää työntekijöiden suhtautuminen ongelmien ja virheiden toteutumiseen. Siinä on myös tarkasteltava sitä oppimisprosessia, jossa oppiminen yksilötasolta etenee organisaation tasolle. Nevisin ym. (2009, s. 122) mukaan organisaation oppimisprosessissa on kolme erillistä prosessia:

- Tietämyksen hankinta, jossa kyseessä on taitojen, näkemysten ja suhteiden luominen tai kehittäminen
- Tietämyksen jakaminen, joka tarkoittaa opitun asian levittämistä ja jakamista muille
- Tietämyksen jalostaminen, jossa on kyse kyvykkyydestä hyödyntää opittuja asioita mahdollisimman laaja-alaisesti sekä uusiin tilanteisiin soveltamiseen on valmiudet.

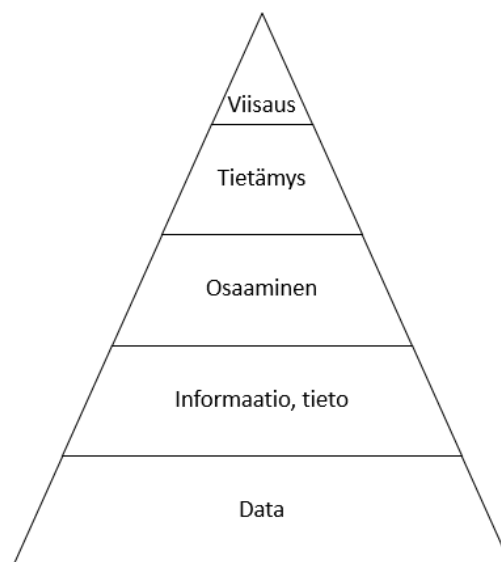
Henkilöstön osaamisen hyödyntämiseksi, tulisi tiedon ja osaamisen jakaminen olla osa organisaatiokulttuuria (Stenberg, 2006, s. 8). Organisaation tulisi kiinnittää huomiota osaamisen näkyväksi tuomiseen, osaamisen tallentamiseen ja sen löytymiseen, sillä organisaation oppimista ei tapahdu, jos tiedon hallinta, jakaminen ja käyttö ei toimi (Kupias, 2019, ss. 233–234).

Organisaation oppimista voidaan saada aikaan ilmenevien ongelmien ja virheiden tunnistamisella sekä ratkaisemisella. Näin organisaatio saa mahdollisuuden kehittää toimintaansa, kun virheistä opitaan ja osataan jatkossa välttää virheiden toistuminen. Edellytyksenä virheistä oppimiseen organisaatiotasolla on tukeva ilmapiiri ja ulkoiset puitteet, jossa oppiminen on mahdollista kaikilla organisaation tasoilla. (Tucker ym., 2002.) Argyris ja Schön (1978, s. 16) mukaan organisaation oppimista tapahtuu, kun ongelmatilanteen kohdatessa etsitään uusia toimintatapoja, joita sovelletaan organisaatiossa. Organisaation tulee kerätä tietoa sellaisista olosuhteista, jotka luovat henkilökunnalle kannustavan ilmapiirin virheistä oppimiseen. Tällöin virheistä opittua tietoa pystyttäisiin tehokkaasti hyödyntämään, kun virheiden syntyminen ymmärretään niiden työskentelykontekstissaan. (Argyris ja Schön, 1978.) Pitkällä tähtäimellä virheitä tehokkaasti lähestyvä organisaatio voi olla

kilpailukykyisempi ja laadukkaampi, koska se pystyy helpommin innovatiiviseen työskentelyyn ja on avoin muutoksille (Homsma ym., 2009, ss. 116–117).

### 3.2 Keskeisimmät tiedon luokittelutavat

Tieto on käsitteenä moniselitteinen, jolle löytyy kirjallisuudessa erilaisia luokittelutapoja. Tieto voidaan jaotella eri tasoihin pyramidimallin mukaisesti (Kuva 4). Alimmaisena pyramidissa on data, joka ymmärretään irrallisena tietona ilman asiayhteyttä. Data voi olla yksittäisiä numeroita, tekstiä, kuvia tai näiden yhdistelmiä. Informaatio taas on datasta tulkittu versio, joka on muunnettu merkitykselliseksi kokonaisuudeksi. Tästä tulkitusta ja sisäistetyistä informaatiosta syntyy lopulta tietoa. (Kaario, 2008, s. 6.) Tieto on siis toisin sanoen informaation lopputuote, johon liitetään kokemukset ja arvot (Davenport, 2000). Tieto on henkilön omaa prosessoinnin tulosta ja siten kontekstisidonnaista (Suurla, 2001). Lisäksi kirjallisuudessa esiintyy termi viisaus, joka viittaa tiedosta ja ymmärryksestä rakentuneeseen jalostetuimpaan muotoon (Nonaka ja Takeuchi, 1995). Suomen kielessä on usein korvattu data, informaatio, taito, taitotieto, tietämys ja viisaus sanalla tieto (Aramo-Immonen, 2010).



**Kuva 4.** Tietopyramidi (mukaillen Ojala, 2008, 49)

Organisaation sisäistä tietoa voidaan jakaa sen mukaan, miten organisaatio pystyy tätä tietoa hyödyntämään erilaisissa tehtävissä. Tieto voidaan jakaa pääosin eksplisiittiseen (explicit knowledge) ja hiljaiseen tietoon (tacit knowledge). Lisäksi tieto voidaan jaotella myös



kulttuuriseen tietoon. (Huotari ym., 2005, s. 65.) Hiljaisen tiedon käsitteen ensimmäisen esittäjä Michael Polanyin (1966) erotti eksplisiittisen eli täsmällisen tiedon käsitteen hiljaisesta tiedosta, jolle on ominaista tiedostamattomuus ja sitä on vaikea pukea sanoiksi. Hiljaisen ja täsmällisen tietämyksen jako ei ole yksiselitteinen, vaan se on jatkuvaa toimintaa osapuolten välillä. (Shedden ym., 2011.) Hiljainen tieto tukee toimintaa taustatietona ja täsmällinen tieto on se, joka määrittelee käsittelemämme asian ja tekee sen näkyväksi (Polanyi, 2009).

Arkipuheessa hiljaisella tiedolla viitataan kokemuseräiseen tietoon. Työelämässä taas sillä tarkoitetaan työkokemuksen mukana opittuja taitoja ja osaamista (Pohjalainen, 2012). Organisaatiossa hiljaisella tiedolla tarkoitetaan henkilön sisäistä tietoa, joka muodostuu hänen omista kokemuksistaan. Hiljainen tieto on ihmisen toiminnan taustalla olevia uskomuksia, näkemyksiä sekä ammattitaitoa ja osaamista. Näitä voivat olla esimerkiksi erilaiset toiminnat, menettelytavat, rutiinit sekä myös kognitiiviset tekijät. (Huotari ym., 2005, ss. 65–68.)

Nonaka (1994) kuvailee hiljaista tietoa subjektiiviseksi ja kokemuseräiseksi. Polanyin (1966) mielestä ihminen tietää yleensä enemmän kuin osaa kertoa tai sanoa. Eksplisiittinen tieto on systemaattista, muodollista ja tarkkaan määriteltyä, jolloin tietoa voidaan helposti käsitellä sekä tallentaa. Sitä voidaan myös vaivattomammin jakaa sekä yhdistää aikaisemman opitun tiedon kanssa. (Nonaka, 1991.) Eksplisiittinen tieto on julkista ja laajasti tunnettua tietoa. Tunnetuimmat muodot eksplisiittisestä tiedosta ovat kirjat, lehdet ja internet. Eksplisiittistä tietoa voidaan tallettaa myös dokumentteina, käyttö- ja työohjeina. (Seidler ja Hartmann, 2008.) Taulukossa 1 esitetään muutamia esimerkkejä organisaatiossa esiintyvistä hiljaisen ja eksplisiittisen tiedon muodoista.

**Taulukko 1.** Hiljainen ja eksplisiittinen tieto organisaatiossa (mukaiillen Virtainlahti, 2009)

Hiljainen tieto	Eksplisiittinen tieto
<ul style="list-style-type: none"> <li>- käytännöt, rutiini</li> <li>- kokemus</li> <li>- sääntöjen ja ohjeiden soveltaminen</li> <li>- ”mututuntuma”</li> <li>- kädentaidot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lait, määräykset, säännöt</li> <li>- kirjallisuus, ohje- ja käsikirjat</li> <li>- prosessikuvaukset, teoriat</li> <li>- dokumentit, lomakkeet</li> <li>- internet</li> </ul>

Rakennusalalla osaaminen perustuu pitkälti yksilön kerryttämään hiljaiseen tietoon ja kokemukseen (Vakola ja Rezgui, 2000). Oppimisen näkökulmasta tarkasteltuna tämä on haasteellista siinä mielessä, että rakennusalalla ei ole käytössä virallisia toimintatapoja hiljaisen tiedon tallentamiseen sekä uudelleen hyödyntämiseen (Kamara ym., 2002). Rakennusalan projektiluontoisuus, jossa jokainen projekti on ainutkertainen tuo haasteita saada hiljaista tietoa koko organisaation käyttöön. Hiljaisen tiedon on pelätty katoavan työpaikoilta, koska siinä tieto on vahvasti sitoutunut ihmisiin. On siis tärkeää panostaa hiljaisen tiedon hallittuun johtamiseen. (Dave ja Koskela, 2009.)

Hiljaisen tiedon olemassaoloa ei yleensä osata ajatella eikä tiedostaa kovinkaan helposti (Pohjalainen, 2012). Tämän takia yhdessä työskentely on hiljaisen tiedon tärkein tiedonvälityskanavana esimerkiksi rakennusalan kaltaisessa projektiorganisaatiossa. Sosiaalinen vuorovaikutus, jota syntyy yhdessä työskentelystä muodostaa välttämättömän tekijän hiljaisen tiedon siirtymisen kannalta projekteissa. Näin projekteissa työskentelevien työntekijöiden välillä vaihtuu tiedot ja opit. (Huotari ym., 2005, ss. 65–68.)

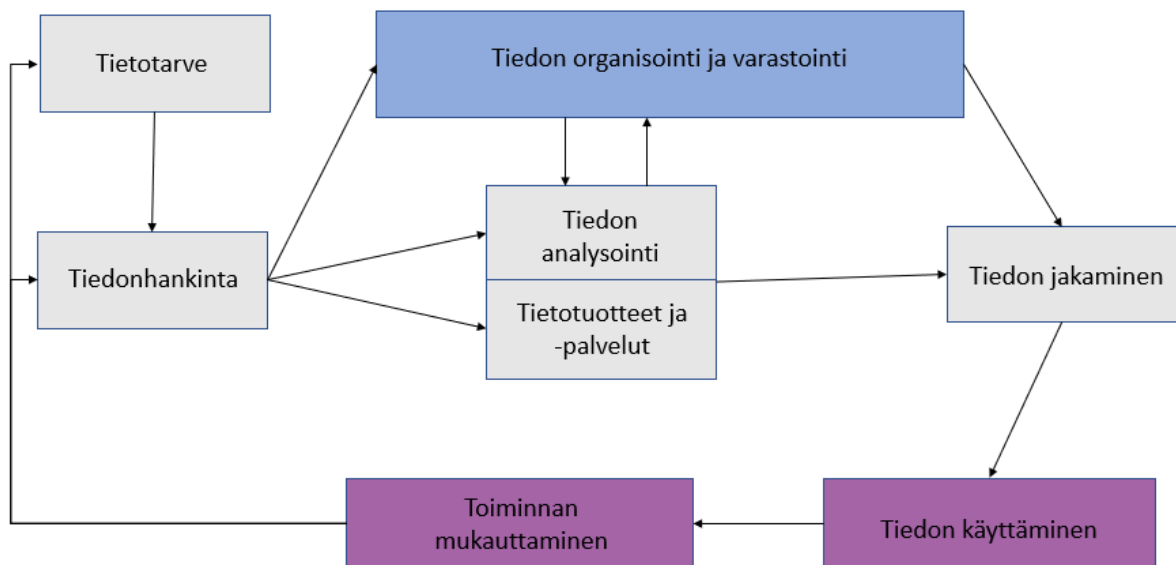
Kulttuurinen tieto (cultural knowledge) on yksi hiljaisen tiedon muoto, jolla viitataan organisaation kulttuuriin, ilmapiiriin ja arvoihin liittyvään tietämykseen. Kulttuurinen tieto ilmenee usein yrityksen arvojen ja visioiden kautta. (Kaario, 2008, s. 7.) Kulttuurinen tieto kytkeytyy organisaation henkilöstön asenteisiin ja tunteisiin (Huotari ym., 2005, ss. 68–69).

### 3.3 Tiedonhallinnan prosessi

Kirjallisuudessa nähdään tiedonhallinta keskeisenä osana organisaation tietojohdamisessa käytännön tasolla. Tiedonhallinta on prosessi, jossa keskeisenä tekijänä on teknologian käyttö.

Käytettävä teknologia tukee organisaatiossa tiedon hankintaa, varastointia, organisointia sekä jakamista. Asianmukaisen tiedon löytyminen ja sen hyödyntäminen vaikuttavat työnteon sujumuuteen ja mielekkyyteen, joka taas voi lisätä työn tehokkuutta. Tiedonhallinta nähdään myös käytännön alustana tieto- ja viestintätekniikoiden hyödyntämiselle. (Lindén, 2015, ss. 10–21.)

Choo (1995) mukaan tiedonhallinta on prosesseista muodostuva kokonaisuus, jonka tarkoituksena on tukea organisaation oppimista. Tiedonhallinnan prosessimallissa kuvataan tiedonhallintaa jatkuvana syklinä, jossa on tunnistettavissa seuraavat seitsemän toimintoa: tiedontarpeiden tunnistaminen, tiedon hankkiminen, tiedon organisointi ja varastointi, tietotuotteiden ja -palveluiden kehittäminen, tiedon jakaminen, tiedon hyödyntäminen sekä toiminnan mukauttaminen. Toiminnan mukauttamisen vaiheesta alkaa jatkuvana syklinä etenevä tiedonhallinnan prosessi. (Choo, 2002; Davenport, 1993.) Tiedonhallinnan prosessimalli havainnollistetaan kuvassa 5.



**Kuva 5.** Tiedonhallinnan prosessimalli (mukaillen Choo, 2002, 24)

Toiminnan mukauttamisen vaiheessa sopeutetaan toimintaa olemassa olevan tiedon pohjalta tehtyjen päätösten mukaiseksi. Tämän jälkeen on tiedontarpeiden tunnistamisen vaihe, jossa tietotarpeet määritellään ja selvennetään tietojen tarpeellisuus. (Choo, 2002.) Tästä seuraa tiedon hankintavaihe, jossa keskeisenä tavoitteena on tunnistaa olennaisimmat tiedon hankintakanavat, joista hakea tietoa ja hyödyntää tätä myöhemmissä prosessin vaiheissa

(Eriksson ym., 1997). Tämä vaihe pitää siis sisällään tietolähteiden arvioimisen ja merkityksellisen tiedon tunnistamisen. Tiedon hankintavaiheesta seuraa tiedon varastoinnin ja organisoinnin vaihe, jossa käydään läpi kysymyksiä liittyen tiedon säilyttämiseen sekä jalostettavan tiedon rakenteeseen ja saatavuuteen myöhemmin hyödyntämistä varten. Tämän jälkeen edetään tietotuotteiden tai -palveluiden kehittämisen vaiheeseen, johon käyttäjryhmien tietotarpeisiin vastataan tietovarannossa olevan tiedon pohjalta. Tällöin datasta, informaatiosta ja tiedosta tuotettu lisäarvo voi näin ollen olla tukena myös päätöksenteossa. (Choo, 2002, 1995.)

Calantone ym. (2002) mukaan tiedon jakaminen mahdollistaa organisaation oppimista. Tiedon jakamisen vaiheessa hyödynnetään organisaation toiminnassa käytössä olevia erilaisia tiedonjakeluvälineitä ja -kanavia tiedon jakamiseen. Tiedon hyödyntämisen vaihe on luonnollinen jatkumo tiedon jakamiselle. Tässä viimeisessä vaiheessa tieto tulkitaan ja hyödynnetään sosiaalisissa ja vuorovaikutteisissa tilanteissa, jonka kautta lisätään ymmärrystä käytännön toiminnalle. Tämän vaiheen jälkeen siirrytään takaisin toiminnan mukauttamisen kautta uusien tiedontarpeiden tunnistamiseen. (Choo, 2002.)

Puutteellisen tiedonhallinnan takia hiljainen tieto ei ole kaikkien saatavilla ja käytössä. Tällöin henkilöstön vaihtuminen voi johtaa tiedon ja osaamisen menettämiseen. Tämän estämiseksi on tärkeää saada hiljainen tieto varastoitua ja jaettua koko organisaation käyttöön, ettei osaamista menetetä henkilön mukana. (Korhonen, 2011, ss. 43-44.)

### **3.4 Organisaation oppimisen sekä tietojohdamisen avaintekijät ja haasteet projektiliiketoiminnassa**

Organisaation oppimisen edellytyksenä on tehokas prosessien välinen tiedonkulku ja yhteistoiminta (Kauppila, 2014, s. 71). Österberg (2015, s. 198) mainitsee, että organisaatiossa eri osastojen välillä olisi hyvä olla avointa tiedonkulkua eli esimerkiksi kuka tahansa työntekijöistä voisi käydä tutustumassa muiden dokumentteihin organisaatiossa. Tiedon on kuljettava organisatoristen rajojen läpi niin, että tieto parhaista käytännöistä sekä tehdyistä virheistä saavuttaa kaikki organisaation työntekijät. Työntekijöiden kannustamisen lisäksi, organisaation on tarjottava vaadittavat rakenteelliset mekanismit ja käytännöt tiedon tehokkaaseen siirtämiseen. (Goh, 1998.) Organisaation oppimisen sekä tietojohdamisen avaintekijät ja haasteet on koottu alempana olevaan taulukkoon 2.

Organisaatioissa on usein ongelmana tietojen ja hyvien käytäntöjen jakamisen heikkous. Tieto ei kulje eikä sitä jaeta, mikäli työkalut, rakenteet ja organisaatiokulttuuri eivät siihen kannusta. (Ojala, 2018, ss. 217–219.) Tehokkaan varastoimisen takaamiseksi tieto on siirrettävä sähköiseen muotoon, joka edellyttää yritykseltä tietokantapohjaisten järjestelmien käyttämistä. Tietoa voidaan varastoida erilaisiin dokumentteihin, pöytäkirjoihin, muistioihin ja toimintaohjeisiin. Hyvät tietotekniset työkalut edistävät tiedon jakamista organisaatiossa kaikkien saataville ja hyödynnettäväksi. (Sydänmaanlakka, 2012, ss. 184–185.) Tiedon jakamisen lisäksi, jaetun tiedon tulee olla tarkoituksenmukaista. Jos tietoa on liikaa, niin olennainen tieto voi hukkaa turhan tiedon joukkoon. Jaetun tiedon tulee olla myös laadukkaasti dokumentoitu. (Sydänmaanlakka, 2004, ss. 45–46.) Ennalta määrätyt ja systemaattiset käytännöt tiedon luomiseen, keräämiseen, tulkitsemiseen ja jakamiseen auttavat oppimisprosessia organisaatiossa. Toiminnan jälkeistä arviointia pidetään yksi oppimisen työkaluna. (Garvin ym., 2008; Salem-Schatz ym., 2010.)

Tiedon ja parhaiden käytäntöjen siirtymisen suurimpana haasteena on kommunikaation puute. Tämä näyttäytyy osapuolten tietämättömyytenä sekä tiedon lähettäjän että vastaanottajan osalta. Tällöin kumpikaan osapuoli eivät ole tietoisia toistensa tiedoistaan, jotka voisivat hyödyttää itseään. (Szulanski, 1996, ss. 27–40.) Kuten aiemmin todettiin, organisaation toiminnot ovat usein siiloutuneet omiksi toiminnoiksi. Tämä takia yksiköiden välisten kommunikaatio jää vähäiseksi ja parhaiden käytäntöjen jalkauttaminen on haasteellista (Zell, 2001).

Kirjallisuudessa mainitaan usein johdon roolin kuuluvan oppimisen avaintekijöihin. Uuden käytännön tuoma lisäarvon huolehtimisesta operatiivisella tasolla kuuluu johdon vastuulle. Johdon täytyy toiminnallaan pyrkiä siihen, että työntekijät ovat sitoutuneita uuteen käytäntöön. (Moilanen, 1996.) Oppimista varten on tärkeä luoda avoin ja tukeva ympäristö, jossa organisaation jäsenet voivat tuoda turvallisesti esille omia mielipiteitään. Organisaation oppiminen riippuu vahvasti johtajien esimerkistä ja käyttäytymisestä. (Garvin ym., 2008.) Sydänmaanlakan (2004, ss. 45–46) mukaan avainelementtejä tukevan oppimisympäristön saavuttamiseksi ovat avoimuus uusia ideoita kohtaan. Hänen mukaansa on tärkeää myös varata reflektoinnille tarpeeksi aikaa. (Sydänmaanlakka, 2004, ss. 45–46.)

Oppiminen projektien välillä sekä aikaisempien kokemusten hyödyntäminen jäävät usein taka-alalle, koska huomio on yleensä vain yksittäisissä projekteissa (Hobday, 2000). Myös tiedon jakaminen ja toiminnan arvioiminen jäävät usein muiden kiireellisten töiden varjoon. Toimintaa ei ehditä arvioimaan huolellisesti, jolloin toiminnan arvioiminen voi jäädä yleiselle tasolle ja toiminnasta raportoidaan vain pääpiirteet. (Schindler ja Eppler, 2003.) Yksilöiden ja organisaation oppimiseen vaikuttaa myös organisaation ajattelumallit, jotka ovat juurtuneita olettamuksia ja yleistyksiä. Ne vaikuttavat niin ihmisten kuin organisaatioiden ajattelu- ja toimintatapoihin, mikä voi hidastaa oppimisprosessia. Monesti malleja ei tiedosteta, joten sen vaikutuksia ei osata ottaa huomioon. (Senge, 2006, ss. 163–190.)

Bertelsen (2004) mukaan projektin toteuttamisessa on mukana väliaikainen projektin ympärille rakennettu organisaatioyksikkö eli projektiperusteinen organisaatio, joka itsenäisesti vastaa projektin toteuttamisesta. Tällöin projekteilla on vapaus toimia parhaaksi katsomallaan tavalla, jolloin yhteisten toimintatapojen vakiinnuttaminen vaikeutuu. Scarbrought ym. (2004) esittävät näkökulman, jonka mukaan projektien vapaus toimia itsenäisesti edistää uusien käytäntöjen kehittämistä. Esimerkiksi työmaalla voidaan lähestyä ongelmia hyvin erilaisesta näkökulmasta, jolloin uusia omaperäisiä toimintatapoja tulee vastaan. Ongelma ilmeneekin siinä, miten näitä oppeja yhdistetään aikaisempaan tietoon ja sekä jaetaan koko organisaation käyttöön. (Pensel ja Wiewiora, 2013.)

Tietojohtamisen näkökulmasta merkittävä rakennusalan haaste on ajan puute. Tämä korostuu varsinkin silloin, kun tietojohtamisen hyödyistä ei ole tarpeeksi ymmärrystä työntekijöiden keskuudessa. Lisäksi muut tietojohtamiseen liittyviä haasteita ovat esimerkiksi siiloutuminen ja muutosvastarinta. Nämä ovat organisaatiokohtaisia ongelmia, joihin organisaation on nähtävä vaivaa näiden tunnistamiseen. (Carrillo ja Chinowsky, 2006.)

**Taulukko 2.** Kooste tärkeimmistä avaintekijöistä ja keskeisimmistä haasteista

Teema	Avaintekijät	Haasteet
<b>Organisaation oppiminen</b>		
	Avoin keskustelu ja tiedon jakaminen	Luottamuksen puutteen takia tietoa ei haluta jakaa, vaan se pidetään itsellään
	Työntekijöillä on halu oppia uutta ja kehittyä	Työntekijät eivät ole sitoutuneita noudattamaan uusia käytäntöjä
	Tehokas kommunikointi työntekijöiden välillä	”Ennenkään ei olla näin tehty niin miksi nyt tehdään”-asenne
	Ajattelumallit, jotka tukevat jatkuvaa oppimista	Ei ole rakenteellisia mekanismeja tiedon siirtämiseen
	Avoin organisaatiokulttuuri, joka luo avoimen keskustelu ympäristön	Projektin jälkeiselle reflektoinnille ei ole aikaa, kun on aloitettava jo uuden projektin parissa
	Tieto on tarkoituksenmukaista ja hyvin dokumentoitu	Organisaation toiminta on usein siiloutunut omiksi toiminnoiksi
	Johtajien näytettävä esimerkkiä omalla käyttäytymisellä	Juurtuneet oletukset ja yleistyksen
	Reflektoinnille on annettava aikaa	Huomio yksittäisissä projekteissa
<b>Tietojohtaminen</b>		
	Reaaliaikaista informaatiota	Tietojohtamisen työkalut ovat liian monimutkaisia ja vaikeita käyttää
	Palautteen takaisinkytkentä projektin alkuun	Tietojohtamista tukeva infrastruktuuri on liian kallis
	Yhteiset käytännöt	Tieto on pirstaloitunut eri paikkoihin
	Tieto on kaikkien organisaation jäsenten saatavissa	Tietoa ei olla jäsennelty oikeaan muotoon
	Työntekijöillä on myönteinen asenne tietojohtamista kohtaan	Tieto ei ole asianmukaista, jolloin tietoa tarvitsee osata suodattaa
	Avoin organisaatiokulttuuri, joka tukee kommunikointia	Tietoa ei olla varastoitu yhtenäisellä tavalla, jolloin kirjaamistavoissa on eroavaisuuksia
	Tiedon nopea etsiminen ja saatavuus	Ajanpuute
	Tukee yhteistyötä ja organisaation jäsenten välistä kommunikointia	Muutosvastarinta
	Käytäntöjen ja prosessien vakiinnuttaminen	Työntekijöiden keskuudessa ei ole selkeää ymmärrystä tietojohtamisesta ja sen käytännöistä

## **4 TIETOJOHTAMISEN AVAINTEKIJÄT RAKENNUSALAN KONTEKSTISSA**

Tässä luvussa tarkastellaan tietojohdamista rakennusalan kontekstissa. Työn tutkimuskysymyksiin vastataan teoriaosassa nousseiden havaintojen ja haastattelutulosten avulla. Saatujen haastattelutulosten pohjalta tunnistetaan oppimisen ja tietojohdamisen tämänhetkisiä käytänteitä sekä esitetään kohdeyryykselle kehitysehdotuksia tiedon tehokkaampaan virtaamiseen projektilta toiselle.

### **4.1 Tutkimuksen toteutus kohdeyryyksessä**

Kohdeyryitys on monikansallinen rakennusosalalla toimiva konserni, jolla on liiketoimintaa Euroopan ja Pohjois-Amerikan alueilla. Suomessa toimivan tytäryhtiön alaisuudessa ovat asuntojen ja toimitilojen projektikehitys sekä rakentamispalvelut. Tytäryhtiö työllistää pari tuhatta työntekijää ja sen liikevaihto on yli miljardin. Kohdeyryyksen normaali toiminta koostuu jatkuvasti uusista projekteista.

Tutkimuksessa haastateltiin kuutta henkilöä eri yksiköistä. Haastateltavat valittiin rooliensa mukaan siten, että haastatteluista saatiin melko kattavasti hyödynnettyä näkökulmaa eri toiminnoista: riskienhallinnasta, laskennasta, tarjoustoiminnasta ja tuotannosta. Haastateltavat olivat sekä esimiestason että suorittavan tason ihmisiä. Kohdeyryyksen tämänhetkisen systemaattisen oppimisen ja tietojohdamisen projektiliiketoiminnassa kartoittamiseksi toteutettiin kuuden teemahaastattelun avulla. Tässä haastattelumuodossa haastattelu etenee tiettyjen keskeisten teemojen mukaan yksityiskohtaisten kysymysten sijasta, jolloin haastattelu on vapaampaa keskustelua. Teemahaastattelussa keskeisimpänä pidetäänkin ihmisten tulkintoja asioista ja heidän antamiaan merkityksiä asioille. Lisäksi näiden merkitysten syntyminen vuorovaikutuksen tuloksena otetaan huomioon. (Tuomi, 2018, s. 77.) Haastatteluissa saatoin tilanteen mukaan vaihtaa sanamuotoja sekä tehdä vastausten mukaan tärkeimpiin kysymyksiin liittyviä tarkentavia kysymyksiä. Ennen haastatteluja lähetettiin kaikille haastateltaville haastattelurunko (Liite 1) etukäteen tutustumista varten. Varsinaiset teemahaastattelut suoritettiin 12.11.-23.11.2020 välisenä aikana Teams-viestintäalustan välityksellä ja jokainen haastattelu kesti keskimäärin tunnin verran.



## 4.2 Tutkimuksen tulokset ja niiden analysointi

Tutkimuksen aihe on nähty hyvin ajankohtaisena kohdeyrityksessä. Tiedon merkitys on suuri organisaation menestymisen kannalta. Tietojohdamisen avulla ymmärretään paremmin tiedon eri tasoja, joihin se tarjoaa teknistä osaamista tietojohdamisen käytännön toteutukseen sekä malleja tiedonhallintaan. Organisaation oppiminen liittyy läheisesti tietojohdamisen alaan, jossa tiedonhallinnan kehittäminen nousee tärkeäksi teemaksi tehokkuuteen ja kilpailukykyyn liittyen.

Haastateltavien lähtökohdat ja -asetelmat erosivat paljon toisistaan. He olivat eri työtaustaisia henkilöitä, jotka ovat kerryttäneet kokemusta hyvin erilaisista lähtötiedoista. Seuraavaksi esitetään tutkimuksen tulokset jaettuna ne kolmeen eri osioon haastatteluteemojen mukaisesti. Ensimmäisenä käsitellään projekteista oppimista, jonka jälkeen tarkastelussa on tiedon hyödyntäminen uusissa projekteissa. Lopuksi käsitellään oppien ja tiedon jakamista, tarjousvaiheen riskienhallintaa sekä yleisesti projektien takaisinkytkentää. Haastatteluissa ja kirjallisuudessa esille nousseet keskeiset huomiot on kiteytetty luvun lopussa olevaan taulukkoon 3.

### 4.2.1 Projekteilta oppiminen

Tällä hetkellä kohdeyrityksestä opitaan lähes aina vain epäonnistumisista ja vain pieni osa oppimisesta perustuu onnistumisien reflektointiin. Oppimisessa olisi tärkeää keskittyä myös enemmän onnistumisiin ja mahdollisuuksiin, koska ne voivat tuoda yritykselle arvokasta kilpailuetua. Oppimisen ja tiedon takaisinkytkemisestä puhutaan paljon, mutta haastateltavat olivat yhtä mieltä siitä, että näiden parantamisen eteen on tehtävä vielä paljon työtä. Oppimista tapahtuu hankkeiden sisällä mutta pahimmassa tapauksessa se siiloutuu vain sille projektille, jota hanke koskee. Hyvässä tapauksessa tieto ja oppi siirtyvät eteenpäin tulosityksikkötasolle, mutta ei jatku tämän pidemmälle esimerkiksi kaikkiin alueyksiköihin. Rakennusalan erityispiirteenä, siiloutumisen vaikutus organisaation sisäisten käytäntöjen, tiedon ja oppien leviämiseen nousi haastatteluiden pohjalta yhdeksi haasteeksi.

Yhtenä rakennusalan ongelmana mainitaan myös ajattelumalli, jonka mukaan kaikissa projekteissa on ominaista yksilöllisyys ja erilaisuus. Projektiliiketoiminnan haasteena on toistettavuuden puute, koska jokainen projekti on uniikki ja kaikki opittu tieto ei päde jokaiseen

hankkeeseen. Tähän vaikuttaa esimerkiksi eri hanketyypit, urakkamuodot sekä tekniset rakenteet. Tällainen ajattelumalli voidaan nähdä esimerkiksi tekosyynä siihen, miksi tietoa ja oppimista ei varastoida ja hyödynnetä seuraavissa projekteissa tarpeeksi, vaikka hankkeet sisältävätkin toistettavuutta sekä paljon opittavaa.

Yrityksen tiedon paljoudessa nähdään olevan tiedon hajanaisuutta ja pirstaleisuutta. Tietoa ei ole välttämättä helposti saatavilla tai löydettävissä, koska sitä on monessa eri paikassa. Tiedonhallinnan näkökulmasta tarkasteltuna toiminnan ja osaamisen keskittämistä yhteen paikkaan esimerkiksi keskitetyn projektitietopankin muotoon, pidettiin haastatteluissa tärkeänä tekijänä tiedon löydettävyyden ja hyödynnettävyyden parantamiseen. Sieltä voisi hakea tarvitsemaansa informaatiota helposti ja nopeasti. Tällä katsottiin olevan vaikutusta kokonaisvaltaisesti organisaation oppimisprosessiin. Projektiliiketoiminta tuo kuitenkin haasteena sen, että tietoa on hankalaa kerätä keskitetysti sen ollessa projektikohtaista. Tällä hetkellä osaaminen, opit ja tieto kertyy niille ihmisille, jotka ovat mukana hankkeessa. Nämä henkilöt sitten tuovat tietoa esille uusissa hankkeissa.

Osaaminen perustuu pitkälti ihmisten projekteissa kerryttämään hiljaiseen tietoon. Haastatteluissa nousi esille tiedonhallinnallinen ongelma hiljaisen tiedon systemaattiseen keräämiseen sekä jakamiseen tarkoitettu mekanismin puuttuminen. Etenkin projektitoiminnassa konkretisoituu hiljaisen tiedon keräämiseen tarkoitetun työkalun puuttuminen, kun yleisenä riskinä on saman virheen toistuminen. Tieto hukkuu jossain määrin henkilösidonaisuuden takia. Tällä hetkellä helpoin tapa saada tietoa on kysyä joltain, jolla on vastaavaa kokemusta kyseisestä hankkeesta. Hiljaisen tiedon keräämiseen tarkoitetun työkalun puuttuminen aiheuttaa sen, että palautetta ei saada kytkettyä takaisin toiminnan alkupäähän. Tämä puolestaan rajoittaa käytössä olevien toimintatapojen syvällistä arvioimista ja sitä kautta myös niiden kehittämistä.

Toiminnanohjausjärjestelmien kehittäminen nousi haastatteluissa yhdeksi keinoksi tehostaa takaisinkytkentää. Tärkeäksi ominaisuudeksi nousi tiedon olevan reaaliajassa kaikkialla saatavissa. Silloin voisi myös laatia raportteja tietopankin opituista asioista. Takaisinkytkennän tehostamiseksi monet haastateltavat mainitsivat laittavansa painoarvoa johtamiselle ja toimintajärjestelmän noudattamiselle. Merkittävä ajuri organisaation kokonaisvaltaisen oppimisen kannalta nähdään johdon esimerkki ja kannustaminen, jotka vaikuttavat niin

parhaiden käytäntöjen hyödyntämiseen kuin uusien käytäntöjen tunnistamiseen sekä kehittämiseen. Esimiehillä on oleellinen rooli yrityksen asenteiden muokkaamisen ja rohkaisevan ilmapiirin luomisen osalta. Haastateltavat mainitsivat myös uusien käytäntöjen onnistuneen jalkauttamisen vaativan johdolta varauksettoman huomion. Johdon täytyy saada itsensä näkyväksi ja puhua aktiivisesti uudesta toimintatavasta, jotta toimintatavan muutos saadaan näkyväksi yrityksen jokapäiväisessä arjessa.

#### 4.2.2 Oppien ja tiedon jakaminen projekteilta riskienhallinnan käyttöön

Rakennushankkeiden suunnittelu-, toteutus- ja ylläpitovaiheissa syntyy yleensä valtava määrä dokumentaatiota eri sovelluksissa, jotka eivät lopulta kommunikoi keskenään. Lisäksi tietoa voi löytyä hajallaan esimerkiksi työmaiden pöytälaatikoista. Tällöin ”lessons learned” - tyyppinen tieto jää täysin hyödyntämättä uusissa hankkeissa, kun tietoa edellisistä hankkeista ei ole helposti saatavilla tai avainhenkilöt ovat vaihtuneet. Toiminnan arvioiminen ja tiedon jakaminen jäävät monesti myös muiden kiireellisten töiden varjoon projekteihin liittyvän tiukan aikataulun takia. Projekteissa on haasteena se, että samalla kun ihmiset lopettelevat jotain hanketta niin he ovatkin jo samanaikaisesti tarjoamassa seuraavaa hanketta. Kiire voi vaikuttaa asioiden pintapuoliseen läpikäyntiin, jolloin projekteissa kerryttämiä oppeja ei saada varastoitua asianmukaisesti, vaan niiden kuvaukset jäävät yleiselle tasolle.

Takaisinkytkennän puuttuminen korostuu erityisesti rakennusalalla, missä projektit muodostuvat toisiaan seuraavista vaiheista ja aikaisemmissa vaiheissa tehdyt ratkaisut konkretisoituvat usein vasta projektin päätyttyä. Harvoin se projektitiimi, joka on tehnyt projektille töitä, peilaisi sitä, miten hanke meni, mitä pitäisi oppia ja miten seuraavassa samankaltaisessa tehtäisiin eri tavalla. Esimerkiksi onko ennustetut riskit toteutuneet tai onko ennustetut riskit jääneet toteutumatta ja mitkä ovat mahdollistaneet tämän. Projekti aloitetaan myös aina nollista, eikä hyödynnetä aiempaa tietoa siten, että käytössä olisi koottuna hankekohtaisesti yleisiä riskejä tai mahdollisuuksia. Riskit ikään kuin täytetään puhtaille lomakkeille, jossa nimetään hanketta koskevat riskit ja mahdollisuudet nollasta eli ei ole mitään esitäytettyjä tietoja. Hyvin kategorisoidut ja lajitellut riskit auttavat pääsemään kiinni ja selventämään paremmin ylemmältä tasolta, että mitkä riskit ovat esimerkiksi suurimpia. Kuten aiemmin todettiin, loppupalaverit ovat niitä hetkiä, joissa käydään läpi työmaan onnistumiset ja parantamisalueet. Tässä otetaan oppeja tulevia hankkeita varten ja

keskeisemmät asiat kootaan loppuraporttiin. Yrityksellä on toimintamalli riskienhallinnassa, jossa tunnistetut riskit kootaan hankkeen riskirekisteriin, mutta tätä ei ole systemaattisesti käytössä. Haastatteluissa tuli monesti esille se, että tällä hetkellä riskienhallinta on ikään kuin ”lasten kengissä”.

Takavuosina on ollut puhetta, että perustettaisiin projektitietopankki tarjousvaiheen riskienhallintaan, jossa sen projektipankin pääkohdan alle tuotaisiin niitä asioita, jotka ovat olleet haasteena tai sitten niitä onnistumisia. Tällöin jonkin hankkeen kohdalta voi avata auki ikkunan, josta nähtäisiin keskeisimmät tiedot. Yrityksellä on yhdessä asuntoyksikössä olemassa samankaltainen systeemi, jota he siellä noudattavat ja pystyvät viestimään virheet muille työpäälliköiden yksiköille. Haastateltavat olivat yhtä mieltä siitä, että olisi mahtavaa, jos olisi jonkinlainen työkalu tai prosessi informaation jakamiseen niin, että se jalkautuisi laajemmin.

Haastatteluissa kerrottiin yrityksessä olevan käytössä ongelmantunnistustyökaluja kuten ”5 Miksi” -työkalu, jolla kerätään laatuun liittyen hyviä ja huonoja asioita. Tämä ei kuitenkaan toimi riittävän hyvin, sillä vain aktiivisimmat työntekijät tekevät tämän. Kertyneiden oppien ja kokemusten kerääminen on siis hyvin vähäistä. Yrityksessä ongelmanratkaisu tapahtuu kuitenkin enemmän ”maalaisjärjellä” ilman työkaluja ja menetelmiä.

Projektipankit vaativat optimaalisesti toimiakseen paljon manuaalista ihmistyötä. Haastatteluissa ilmeni, että nykyiset projektipankit tarvitsisivat suuren kokoluokan hankkeessa ennalta määrättyjä vastuuhenkilöitä. Tässä nähtiin ongelmallisena se, että käytäntöjen hyödyntämisen tuo lisää työtä yksittäiselle työntekijälle. Toisaalta konkreettisena kehitysehdotuksena nousi esiin myös se, että koko rakennusalan kannalta olisi tehokasta tutkia automatisoinnin vaikutusta tiedon varastointiin. Lisäksi toimintajärjestelmien vaikeakäyttöisyys vähentää ihmisten halukkuutta käyttää niitä. Haastatteluissa nousi esille, että monissa elää myös vahvasti asenne siitä, että jos ennenkään ei ole tarvinnut, niin miksi nyt sitten tarvitsisi käyttää.

Projektitietopankilla päästään isoon kuvaan kiinni. Tämän edistämiseksi johdon on luotava datakulttuuria yrityksessä, jotta jokainen ymmärtää mikä tieto on, missä se syntyy ja miten se määritellään. Jos tietoja ei täyty järjestelmään, niin projektitietopankkeja ei saada rakennettua tehokkaaksi. Tiedon virtaamisen kannalta epäselvät projektipankkikäytännöt nähtiin selkeästi hankkeen suurimpana ongelmana. Johdon tehtävänä on luoda kulttuuria yritykselle niin, että

kaikki ymmärtävät tietojohdamisen merkityksen. Toivottavaa olisi, että käytössä olisi automaattinen tiedon hallintajärjestelmä, joka tallettaisi kaikki projektia koskevan datan automaattisesti projektin edetessä. Lopuksi täältä pystyisi suodattamaan haluamansa tiedon siten, että tieto on käytettävissä muodossa. Olisi mahdollista esimerkiksi hakea viimevuoden aikatauluriskit. Haastatteluissa nousi esille hyvä esimerkki laskennan puolelta, jossa on käytössä tietopankki jokapäiväisessä työssä. Laskennan puolella on voitu hyödyntää tietopankin avulla aikaisempien hankkeiden kustannustietoja ja verrata niitä nykyiseen hankkeeseen.

#### 4.2.3 Projekteilta opitun tiedon hyödyntäminen

Haastateltavat olivat yhtenäisesti samaa mieltä siitä, että tietoa on ja sitä varastoidaan mutta sitä ei kuitenkaan systemaattisesti hyödynnetä. Tarjousvaiheen riskienhallinnassa puuttuu strukturoitu toimintapa aiempien hankkeiden havaintojen hyödyntämiseen. Tieto ei tule riskienhallinnan tietoon, koska ei ole selkeää toimintatapaa riskien raportointiin. Tällä hetkellä riskeistä tulleita oppeja siirretään projekteilta eteenpäin kokemukseen perustuvalla tiedolla. Dataa on paljon saatavilla, mutta yrityksessä ei tiedetä miten se olisi jatkuvasti käytettävissä. Uusia mahdollisuuksia ja riskejä uskalletaan kohdata, kun dataa olisi taustalla tukemassa päätöksentekoa. Yrityksessä merkittävänä tiedonhallinnollisena haasteena pidetään tietotulvaan hukkumista, minkä vuoksi tiedon taltioimiseen ja jakamiseen suhtaudutaan varsin kriittisesti. Kuten jo aiemmin todettiin valtava tiedon määrä aiheuttaa omat haasteensa tiedonhallintaan, erityisesti tiedon löydettävyyteen myöhemmin. Vaikka näkyvän tiedon merkitystä korostettiin, haastateltavat totesivat, että pelkkä tiedon näkyväksi tekeminen ei vielä yksinään takaa tiedon hyödyntämistä, mikäli eksplisiittinen tieto on hajaantunutta ja vaikeasti löydettävissä.

Tärkeäksi kysymykseksi nousikin se, että kuinka data jalostetaan tiedoksi niin, että se olisi vertailukelpoista ja koko organisaation hyödynnettävänä. Lisäksi työtä helpottavia ratkaisuja toivotaan valtavan tiedon määrän hallintaan. Selkeitä käytänteitä ja ohjeistuksia kaivataan tiedon saatavuuteen ja löydettävyyteen. Kohdeyrityksen ongelmaksi nousi se, että yksilöt eivät välttämättä ole täysin tietoisia siitä, miten yrityksessä tapahtuu tiedon ja oppien taltioiminen. Ihmisten on tärkeä tietää, miten asioissa tulee menetellä ja että kaikilla on selkeät linjaukset siitä, mihin tieto tulee tallentaa, ja että tieto nähdään tarpeellisena. Nyt kun tietoa ei ole käsillä

ja sitä joutuisi etsimään, niin se jääkin helposti tekemättä, jolloin on helpompi luottaa vaan siihen omaan tietoon ja ”mututuntumaan”.

Hiljaista ja hajaantunutta tietoa on vaikea hallita. Haastatteluissa tiedon huono saavutettavuus koetaan merkittävänä tiedonhallintaan liittyvänä haasteena, joka vaikuttaa kokonaisvaltaisesti organisaation oppimiseen. Haastateltavat kokivat, että hiljaista tietoa ei muuteta systemaattisesti näkyvään muotoon, minkä katsotaan aiheuttavan henkilöriippuvaisuutta. Hiljainen tieto sekä yksittäisten henkilöiden muistin varassa olevat opit koetaan ongelmallisiksi, koska ne rajoittavat organisaation oppimista. Lisäksi esille nostettiin huolenaihe, jonka mukaan pelkän muistin varassa oleva kokemus muokkautuu ja unohtuu ajan kuluessa. Tällöin aikaisemmista kokemuksista kertyneiden oppien hyödyntäminen muuttuu epävarmemmaksi. Vaikka organisaatiossa tiedostettiin hiljaiseen tietoon liittyvät riskit, tiedon muuttaminen näkyväksi koetaan haasteellisenä.

Ajatusten pääasiallinen levittämistapa on luottaa ihmisten kertovan toisilleen kehittämistään parannusaskelista päivittäisen keskustelun lomassa. Vaikka tämä on luonnollinen ja resurssien suhteen taloudellinen tapa jakaa ideoita, jättää se hyvien toimintatapojen levittämisen paljolti sattuman varaan. Eräs systemaattisempi tapa jakaa ideoita on esimerkiksi projektien lopetuskokoukset (ns. lessons learned -palaverit), joita kohdeyrityksessä on käytössä. Näissä palavereissa pohditaan, mikä projektissa meni huonosti ja toisaalta, mitä hyviä asioita projektista kannattaa ottaa seuraaviin projekteihin ja kenties levittää myös muille osastoille ja tiimeille.

Organisaatiokulttuuriin liittyvänä haasteena nähtiin muun muassa kokonaisuuden ymmärtämättömyys, joka vaikuttaa yhteisten toimintatapojen hyödyntämisessä. Ihmiset eivät muuta toimintatapojaan, mikäli he kokevat uusien toimintatapojen olevan itselleen hyödyttömiä tai koske heidän päivittäistä tekemistään. Jos ihmiset eivät koe sen tuottavan arvoa heille, niin silloin kynnyks uusien toimintatapojen käyttöönottoon on suurempi. Se ei pelkästään riitä, että tietoa on paljon vaan ihmisten tulisi myös ymmärtää hakea ja hyödyntää saatavilla olevaa tietoa. Jos joku tarvitsee tietoa niin hän ei ole välttämättä edes tietoinen tiedon olemassaolosta. Tällä hetkellä toimitaan tiedon keräämisessä paljon niin, että jokainen tekee sen tavallaan. Tällöin siinä tekemisessä ei ole yhtenäistä kulttuuria, mikä näkyy esimerkiksi siinä, että toiset tekevät nämä paremmin ja toiset huonommin. Yleinen nyrkkisääntö datan keräämisessä on, että mitä

tarkemmalla tasolla tietoa halutaan kerätä, sitä raskaampi järjestelmä keräämiseen yleensä vaaditaan. Tiedon varastointiin ja kirjaamiseen tietojärjestelmään olisi tärkeä saada jonkinlainen sovittu prosessi, jota kaikki soveltaisivat. Tämä on parantunut takavuosista mutta vielä on kehitettävää. Prosessia voisi tukea jakamalla tietoa ja koulutusta aiheeseen liittyen. Myös vastuukysymykset nähdään tiedon jakamisen osalta epäselvinä, mikä koetaan yhtenä tiedon jakamista hankaloittavana tekijänä. Tiedon jakamisen vastuu ajatellaan yleisesti olevan kaikilla, erityisesti jos jaettavalla tiedolla on laajemmalti merkitystä työnteon kannalta.

Tiedon nimeäminen perustuu tällä hetkellä kohdeyrityksessä aika lailla siihen, miten henkilö itse haluaa jäsentää tiedon. Esimerkiksi työmaalla, missä seurataan kustannuksia ja ennustetaan niitä, on ollut mahdollista litteroida kustannukset oman halun mukaan. Tämän vaikutukset nähdään siinä, että kerätty tieto on harhaista, kun eri kustannuslajit voivat esiintyä eri litteroilla. Ongelmana litteroissa on, ettei aikaisemmin ole ollut vakio litterastoa ja litteroille on saatettu laskea omia kustannusvaroja, jolloin tämä sotkee rakennusprojektin jälkilaskentatiedon. Haastatteluissa nousi esille, että tiedoille määritetään vakio litterasto, johon kerätään esimerkiksi kustannukset työtyypeittäin. Yrityksessä ollaan jo vakioimassa näitä, jolloin muutaman vuoden päästä yrityksellä on vertailukelpoista tietoa. Tiedon vakioimiseen ja yhtenäistämiseen tulisi siis panostaa, sillä se vaikuttaa olennaisesti tiedon löydettävyyteen ja vertailussa hyödyntämiseen.

Taulukosta 3 havaitaan, että haastatteluissa ja kirjallisuudessa nousseet huomiot ovat hyvinkin samankaltaisia. Kohdeyritys kohtaa jokapäiväisessä toiminnassaan vastaavia haasteita kuin mitä kirjallisuudessakin havaittiin. Kirjallisuudessa tietojohdaminen korostuu merkittäväksi tekijäksi tiedon tehokkaampaan siirtämiseen. Tämä oli myös haastateltavien keskuudessa tärkeä avaintekijä oppien ja tiedon takaisinkytkemiseen.

**Taulukko 3.** Haastatteluista ja kirjallisuudesta nousseita keskeisiä huomioita

	Haastattelussa nousseet huomiot	Kirjallisuudessa nousseet huomiot
Projekteilta oppimisen haasteita	Oppimisen siiloutuminen, ajattelumalli, tiedon paljous ja hajanaisuus, tieto yksittäisten henkilöiden muistin varassa	Organisaation toiminta on usein siiloutunut omiksi toiminnoiksi, Juurtuneet oletukset ja yleistyksset, rakenteellisten mekanismien puuttuminen, hiljainen tieto
Vaatimuksia paremman oppimisen takaamiseksi	Tiedon ajantasaisuus ja saatavuus, johdon esimerkki, työntekijöiden kannustaminen	Työn tuottavuus kasvaa oikean tiedon löytyessä nopeasti ja on helposti saatavilla, sähköinen muoto takaa tehokkaan varastoimisen ja jakamisen, johdolta vaaditaan tehokasta tiedon siirtymistä, selkeitä prosesseja ja järjestelmällistä työtä, edellytyksenä virheistä oppimiseen organisaatiotasolla on tukeva ilmapiiri ja ulkoiset puitteet
Oppien ja tiedon jakamisen haasteita	Valtava määrä dokumentaatiota eri paikoissa, toiminnan arvioiminen ja jakaminen jää muiden kiireellisten töiden varjoon, ongelmien ratkaiseminen maalaisjärjellä, projektitiimi harvoin peilaa hankkeen onnistumista ja miten seuraavassa samankaltaisessa tehtäisiin eri tavalla	Hajaantunutta tietoa on vaikea hallita, toimintajärjestelmien vaikea käyttöisyys, toiminnan arvioiminen voi jäädä yleiselle tasolle ja toiminnasta raportoidaan vain pääpiirteet, rakennusallalla ei ole käytössä virallisia toimintatapoja hiljaisen tiedon tallentamiseen sekä uudelleen hyödyntämiseen, ajan puute
Vaatimuksia parempaan oppien ja tiedon jakamiseen	Hyvin kategorisoidut ja lajitellut riskit, jonkinlainen työkalu tai prosessi tiedon jakamiseen, automatisointi, toimintajärjestelmien vaikeakäyttöisyys	Organisaatiossa eri osastojen välillä olisi hyvä olla avointa tiedonkulkua, tieto jaetaan organisaatiossa käytössä olevien erilaisten tiedonjakeluvälineiden ja -kanavien kautta, Hyvät tietotekniset työkalut edistävät tiedon jakamista organisaatiossa kaikkien saataville ja hyödynnettäväksi
Projekteilta opitun tiedon hyödyntämisen haasteita	Systemaattisuus puuttuu, selkeä toimintatapa puuttuu, henkilöriippuvaista, "jokainen tekee asiat tavallaan"-ajatus	Epätietoisuus tiedon olemassaolosta, joka olisi hyödyllinen, yhteisten toimintatapojen vakiinnuttaminen on vaikeaa, kommunikation puute, hiljainen tieto on vahvasti sitoutunut ihmisiin
Vaatimuksia parempaan tiedon hyödyntämiseen	Tiedon vertailukelpoisuus, yhtenäiset toimintatavat tiedon nimeämiseen ja kirjaamiseen, lopetuskokoukset	Ennalta määrätty ja systemaattiset käytännöt, toiminnan jälkeistä arviointia pidetään yksi oppimisen työkaluina, tiedon ja osaamisen jakaminen tulisi olla osa organisaatiokulttuuria



### 4.3 Kehitysehdotuksia

Tietojohtaminen ja sen kehittäminen on hyvin ajankohtainen aihe nykyajan tietoyhteiskunnassa. Tutkimuksen perusteella kohdeyrityksessä on tarvetta tiedonhallinnan kehittämiseksi. Rakennusalalla tieto on merkityksellisessä roolissa, joten tiedonhallinnan merkitys ja sen tuomat hyödyt liiketoiminnalle on tärkeä ymmärtää. Tiedonhallinta voi tuoda yritykselle kilpailuetua esimerkiksi edistämällä organisaation tuottavuutta ja kannattavuutta. (Laihonen ym., 2013, s. 50.) Seuraavissa kehitysehdotuksissa on hyödynnetty tutkimuksen teoreettista viitekehystä, haastattelututkimuksen tuloksia ja niissä esiin nousseita kehitysajatuksia sekä työn tekijän omia näkemyksiä. Kooste kehitysehdotuksista ja niiden ominaisuuksista on esitetty luvun lopussa kuvassa 6.

#### **Projektipankki systemaattisen oppimisen helpottamiseksi**

Haastattelut nostivat esille systemaattisen oppimisen edistämisen tärkeäksi menestystekijäksi projektiympäristössä. Tiedon lisääntyessä tarvitaan enempi menetelmiä sen hallitsemiseen tietojohtamisen avulla (Sher ja Lee, 2004). Tietotekniikalla on tärkeä rooli positiivisessa vaikuttamisessa projektien sisäiseen ja projektien väliseen tiedonsiirtoon, sillä se helpottaa tiedon jakamista, järjestelmällistä oppimista kokemuksista ja rohkaisee systemaattiseen oppimisympäristöön. Tieto tulisi olla keskitetty ja järjestetty loogisesti. Tiedonhakijan näkökulmasta on tärkeää, että hakutoiminnot toimivat. Tiedonhallintajärjestelmistä projektipankit nousivat haastatteluissa yleiseksi ja tunnetuksi tavaksi hallita tietoa. Projektipankit ovat yksi tiedonhallintajärjestelmä, jossa projektin informaatio säilytetään tiedostoissa (Halonen ja Varkki, 2004). Projektitietopankilla tarkoitetaan eräänlaista projektikohtaista, digitaalisessa muodossa tallennettujen dokumenttien hallinta- ja integrointijärjestelmää. Lisäksi toiminnanohjausjärjestelmien kehittäminen nousi haastatteluissa yhdeksi keinoksi tehostaa takaisinkytkentää. Tärkeäksi ominaisuudeksi nousi tiedon reaaliaikaisuus, ja laadukkuus, jotta tieto on vertailukelpoista.

Projektipankki on muodostunut rakennusalalla yhtenäiseksi menettelytavaksi tiedon ajan tasalla pitämiseen sekä päivittämiseen. Sen vahvuutena on toimia tehokkaana tiedostojen jakelukanavana helpottaen erityisesti suunnittelijoiden ja suunnitelmien kanssa työskentelyä (Halonen ja Varkki, 2004). Tarjousvaiheen riskienhallinnassa pystyttäisiin projektipankin avulla hyödyntämään päivittäisessä työssä aikaisemmissa hankkeissa kartoitettuja riskejä ja

mahdollisuuksia ja näin säästää aikaa asioiden toistamiselta. Projektipankissa voisi olla toiminto, joka riskitietojen perusteella ohjelma osaa perustaa riskirekisterin automaattisesti. Koko organisaatiossa keskitetyn projektipankin tavoitteena on se, että rakennusprojektin kaikki viimeisimmäksi päivitettyt versiot suunnitelmista ja asiakirjoista ovat yhdessä paikassa. Tämä mahdollistaa myös tiedon saatavuuden kaikille rakennushankkeen osapuolille. Haastattelutuloksissa nousi esille, että yrityksen laskennan puolella on jo esimerkillinen tapaus hyvin toimivasta työkalusta datan visualisoimiseen. Työkalu ei kuitenkaan sisällä dokumentaatiohallintaa. Tämä on hyvä esimerkki toimivasta datan käsittelystä, joka olisi hyvä yleistää koko organisaation tasolla yhdistettynä toimintoon, joka vielä keskittäisi kaikkien osastojen tiedot samaan paikkaan. Olisi tärkeää pystyä implementoimaan toisessa yksikössä toimivaa systemaattista tapaa myös tarjousvaiheen riskienhallintaan ja muihin yksiköihin.

Projektitietopankin sisäinen kansiorakenne, eli tiedon varastointi, nousi merkitykseltään tärkeäksi tekijäksi projektitietopankin kehittämiseen. Tämä johtuu siitä, että tiedon tulee olla helposti saatavilla ja mahdollisimman johdonmukaisesti muiden kanssa (Halonen ja Varkki, 2004). Kuten aiemmin tuli esille, ihmisillä on vastuu jakaa ja etsiä tietoa. Tietotekniikka ei ainoastaan anna yritykselle mahdollisuutta parantaa olemassa olevia kokemuksiaan, vaan suunnitella ne uudelleen esimerkiksi automatisoimalla. Automatisoinnin merkitystä korostettiin tähän liittyen, koska tällöin vastuu tiedon varastoimisesta ja sen jäsentelemisestä ei toisi lisätyötä työntekijöille sekä tieto olisi vertailukelpoista yhtenäisen toimintatavan kautta. Suurin automaation potentiaali onkin manuaalisissa rutiinin omaisissa tehtävissä. Kaikki sellaiset toiminnot, jotka voidaan kirjoittaa ylös mukaan lukien kaikki mahdolliset tulokset sopivat siirrettäväksi automaation alle. (Asatiani ja Penttinen, 2016.) Lisäksi kaikki projektitietopankkiin tallennettavat tiedot tehtäisiin yhteisesti sovitulla toimintatavoilla, kaikkien osapuolten käytössä olevilla tietokonesovelluksilla tai kääntämällä tiedot tietokonesovelluksilla luettavaan tiedostomuotoon ennen tiedonsiirtoa. Tällöin automaatio auttaa minimoimaan inhimillisten virheiden riskiä.

### **Tiedonhallinnan kehittäminen ja yhteiset toimintatavat**

Tiedonhallinnan kehittämisen takia tieto on hallinnassa ja sitä voidaan hyödyntää paremmin, jolloin organisaation kilpailukykyä on mahdollista parantaa. Laihonen ym. (2013, s. 50) mainitsevat, kuinka systemaattinen tiedonhallintaprosessin toteuttaminen vaikuttaa

positiivisesti tuottavuuteen. Tiedonhallinnan kehittämisen kannalta on oleellista ymmärtää ja omaksua siihen liittyvät prosessit. Tiedonhallinnan on oltava järjestelmällistä ja siihen liittyvien prosessien tulee olla tavoitteellisesti johdettuja. (Laihonen ym., 2013, ss. 50, 49) Tiedonhallinnassa myös vastuutahojen tulee olla selkeät.

Raportoinnille ja tiedon varastoimiselle on useita alustoja, jonne kaikilla yrityksen työntekijöillä ei välttämättä ole pääsyä. Monet dokumentaatiot varastoidaan lokaalisesti jonkin yksikön sisällä, joista muissa yksiköissä ei olla tietoisia. Kohdeyrityksessä olisi tärkeää luoda selkeät toimintaohjeet tiedon tallennuspaikalle ja yhteneväiset tiedon nimeämiskäytänteet. Tiedon saatavuuden ja helpon löydettävyyden kannalta on hyvin tärkeää, että tietoa ei ole varastoitu moneen eri järjestelmään. Tietoa on helpompi hyödyntää, kun se on vaivattomasti saatavilla. (Sydänmaanlakka, 2012, ss. 184–185.) Tähän saataisiin parannusta tiedonluomisprosesseja yhdistämällä ja keskittämällä tiedon varastoiminen yhteen paikkaan.

Äärimmäisen tärkeäksi tekijäksi korostuu myös se, että tieto pidetään ajantasaisena. Vanhentuneet ohjeet ja dokumentit olisi hyvä siivota säännöllisesti pois niin, etteivät ne sekoitu uusimpiin ja häiritse työntekoa. Turhautumista ja epävarmuutta saadaan vähennettyä, kun jokainen on tietoinen siitä, mistä tietoa löytää. Tällöin jokaista asiaa ei tarvitse olla kysymässä kollegalta, kun tietoa löytää helposti itse. Kun oikea tieto löytyy nopeasti, työn tuottavuus kasvaa sen myötä. (Lindén, 2015, s. 11.)

Organisaatiolta vaaditaan yhteisesti mietittyjä ja sovittuja toimintatapoja, jotta tekemisen taustalla säilyy yhteinen linja. Toimintatapojen muutosten tulee olla hyvin perusteltuja ja niiden hyödyt työn tekemisen kannalta tulee saada esille. Österbergin (2015, s. 143) mukaan muuttuvan maailman myötä olisi hyvä painottaa henkilöstön kehittämisen tärkeyttä. Uusien työvälineiden ja toimintatapojen omaksuminen edellyttää jatkuvaa koulutusta ja hyvien käytänteiden sekä kokemusten jakamista. (Österberg, 2015, s. 143.)

### **Eksplisiittisen ja hiljaisen tiedon hyödyntäminen**

Kohdeyritys hyödyntää toiminnassaan sekä eksplisiittistä että hiljaista tietoa, joiden hallinnan strategiat olisi syytä eriyttää toisistaan ja näin keskittyttäisiin kummankin alueen heikkouksiin. Kuitenkin samalla on pyrittävä kokonaiskuvan säilyttämiseen siitä, miten eksplisiittisen tiedon hallinnan tehostamisen tavoitteena on tehdä hiljaisen tiedon jakamisesta tehokkaampaa.

Kohdeyrityksellä olisi tarvetta sekä hiljaisen tiedon että eksplisiittisen tiedon paremmalle hallinnalle. Aineistosta tehtyjen havaintojen perusteella yritys on pidemmällä eksplisiittisen tiedon hallinnan rakenteiden luomisessa. Tarkasteltaessa eksplisiittisen tiedonhallinnan nykytilaa voidaan nähdä, että useat ongelmista kytkeytyvät tiedonluomisen ja -tallentamisen palautemekanismin puutteeseen.

Hiljaisen tiedon muuttaminen eksplisiittiseksi tiedoksi, eli kirjalliseen muotoon, on mahdollista erilaisten haastatteluiden avulla. Usein muodollisista tai epämuodollisista haastatteluista kokeneen työntekijän kanssa jää jonkinlainen dokumentti tai asia on muuten osattu ilmaista sanallisesti. Osaamista voidaan eri haastattelumuotojen avulla siirtää. Näitä ovat esimerkiksi haastattelujen antaminen määritellyllä alueella, tulos- ja kehityskeskustelut sekä lähtöhaastattelut työntekijän siirtyessä organisaatiosta eläkkeelle tai muuhun organisaatioon. (Hovila ja Okkonen, 2006, s. 70.) Strukturoitua haastattelua ja siitä syntynyttä tietoa pystytään dokumentoimaan sekä saada koko organisaation käyttöön osana muiden työntekijöiden kokemukseen pohjautuvaa tiedon rakentumista (Kuronen ym., 2007).

Tuloskeskustelulla viitataan tavoitekeskustelun jälkitarkastukseen, jossa käydään läpi menneitä aikoja ja pohditaan, onko asetetut tavoitteet toteutuneet. Yhdessä osallistujien kesken tarkastellaan projektin tai muun prosessin jälkeen onnistumisia ja niitä tekijöitä, joista voidaan mahdollisesti oppia jatkossa. (Voelpel ja Dous, 2006) Kokeneiden avainhenkilöiden haastattelemisella tietyille areenoille tarkoitetaan esimerkiksi henkilökunnan sisäisen intran hyödyntämistä tiedon jakamiseen. Mitä parempi kohdennettu väline on kyseessä, sitä paremmin voidaan syventyä osaamiseen. (Hovila ja Okkonen, 2006, s. 70.) Haastattelut tuovat työntekijöille näkyväksi ainakin sen, että kuka yrityksessä tietää tietystä osa-alueesta. Pois siirtyviltä työntekijöiltä kerätään lähtöhaastatteluissa näkemyksiä yrityksen toiminnasta sekä lähtöpalautetta kehityskohteista ja vahvuuksista. Tämä on myös viimeinen tilaisuus kerätä työntekijän hiljainen tieto talteen. Haastattelu pidetään vapaamuotoisena ja vapaaehtoisena haastateltavalle, jolloin mahdollisuus tulevaan uudelleenrekrytoimiseen säilyy. (Puusa ja Eerikäinen, 2010.)

<b>Projektipankki systemaattisen oppimisen helpottamiseksi</b>	<p>Tiedonhallintajärjestelmä, jossa projektin informaatio tiedostoissa</p> <p>Tieto tulisi olla keskitetty ja loogisesti järjestetty</p> <p>Sisäinen kansiorakenne</p> <p>Toimivat hakutoiminnot</p> <p>Tiedon reaaliaikaisuus, laadukkuus ja vertailukelpoisuus</p>
<b>Tiedonhallinnan kehittäminen ja yhteiset toimintatavat</b>	<p>Selkeät vastuutahot</p> <p>Toimintaohjeiden määrittäminen tiedon tallentamiselle</p> <p>Yhteneväiset tiedon nimeämiskäytänteet</p> <p>Automaattinen tiedonhallintajärjestelmä</p> <p>Johdon esimerkki ja työntekijöiden kannustaminen</p>
<b>Eksplisiittisen ja hiljaisen tiedon hyödyntäminen</b>	<p>Molempien tiedon lajien hallinnan strategoiden eriyttäminen toisistaan, keskitytään kummankin tiedon lajin heikkouksiin</p> <p>Panostetaan tiedonluomiseen ja -tallentamiseen</p> <p>Erilaiset haastattelut (tulos- ja kehityskeskustelut sekä lähtöhaastattelut)</p> <p>Hyödynnetään henkilökunnan sisäistä intraa tiedon jakamiseen</p>

**Kuva 6.** Kehitysehdotukset ja niiden ominaisuudet

## 5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Työn tavoitteena oli selvittää organisaation oppimista rakennusalalla yksittäisen organisaation tasolla sekä muodostaa haastattelu- ja kirjallisuustutkimuksien pohjalta kehitysehdotuksia erityisesti rakennushankkeen osaamisen ja tiedon jakamisen kehittämiseen. Päättökysymyksenä oli, miten opittu tieto saadaan mahdollisimman tehokkaasti organisaation käyttöön uutta projektia varten, kun edellinen projekti päättyy. Alatutkimuskysymyksillä tutkittiin oppimista projektiliiketoiminnan kaltaisessa rakennusalan organisaatiossa ja tiedon siirtämistä päättyneestä projektista takaisin tarjousvaiheeseen ja projektin varhaisen vaiheen riskienhallintaan.

Tulevaisuuteen kohdistuva epävarmuus on läsnä kaikessa yritystoiminnassa, joten menestyäkseen yrityksen on pystyttävä huomioimaan toimintaa uhkaavat riskit sekä jatkuvasti kehittämään toimintaansa. Virheiden määrä vähenee oppimisen kautta, jolloin työnteko muuttuu tehokkaammaksi. Rakennusyrietyksillä on hankkeiden loputtua kerääntynyt paljon dataa, mutta data on yleensä hajanaisesti sijoittunut yksikkökohtaisesti eri järjestelmien alle. Rakennusprojektit ovatkin alttiimpia riskeille ja epävarmuudelle, koska ne vaativat yhdistämistä ja koordinoitua useiden hajautettujen toimintojen välillä.

Rakennusala on projektiliiketoimintaa, jossa kaikki yrityksen toiminta perustuu projektien toteuttamiseen. Projektin ominaisuuteen kuuluu niiden ainutkertaisuus ja vaihtelun sisältäminen. Tämä tuo haasteita aikaisemmista projekteista kerätyn opin ja tiedon siirtymiseen seuraaviin rakennusprojekteihin. Haasteita nähdään myös siinä, että ilman datan järkevää varastointia ja jakamista, ei saada tärkeää tietoa järkevästi avuksi projektityöhön.

Tietojohtamisen yhdeksi tavoitteeksi nähdään organisaation oppiminen, jolla viitataan uuden tiedon ja osaamisen luomiseen. Organisaation oppimisen edellytyksenä on prosessien välisen tiedonkulun ja yhteistoiminnan tehokkuus. Tarkastelussa oli keskiössä tiedon saatavuus ja löydettävyyys sekä tiedon jakaminen, jotka olennaisesti liittyvät tiedonhallintaan. Tähän kerättiin aineistoa teemahaastatteluiden avulla ja tulokset analysoitiin sekä tulkittiin peilaten sitä työn teoriaosuuteen. Kohdeyrityksessä ymmärrettiin, kuinka tiedonhallinnan kehittämisen kannalta erityisen tärkeää on ymmärtää ja omaksua siihen liittyvät prosessit. Tiedonhallinta nähdään kirjallisuudessa keskeisenä osana organisaation tietojohtamista. Tiedonhallinnassa keskeisenä tekijänä on teknologian käyttö, joka tukee organisaatiossa tiedon hankintaa,

varastointia, organisointia sekä jakamista projektin lopusta uuden alkavan projektin alkuvaiheeseen. On tärkeää kiinnittää huomiota osaamisen näkyväksi tuomiseen, tallentamiseen ja sen löytymiseen, sillä se on avaintekijänä tiedon hallintaa, käyttöön ja jakamiseen, joka lopulta johtaa organisaation oppimiseen.

Haasteita nähtiin ajantasaisen tiedon saamisessa sekä vastuukysymykset, joita on mahdollista kehittää selkeillä käytänteillä ja toimintatavoilla. Kun yrityksessä on yhteinen linja tiedonhallintaan, tieto on vaivattomasti saatavilla ja löydettävissä. Tiedon jakamiseen yrityksen on panostettava, koska tällöin tieto on kaikilla saatavilla. Tiedon saatavuuden ja löydettävyyden kannalta on äärimmäisen tärkeää, että tieto on keskitetty samaan paikkaan, johon on yhteneväiset tiedon nimeämiskäytännöt helpottamassa hakutoimintoa. Voidaan todeta, että projektipankki toimii tehokkaana tiedostojen jakelukanavana. Tätä olisi hyvä kehittää automaation avulla, koska sekä inhimilliset virheet vähenevät että vastuu tiedon varastoimisesta ei tuo lisäraportoinnin tarvetta työntekijöille. Lisäksi tieto pysyisi automaation avulla laadukkaana ja vertailukelpoisena. Automaation osalta olisi hyvä tehdä jatkotutkimusta, koska se on todella tärkeä tekijä tiedonhallintajärjestelmien sujuvuuden kannalta. Lisäksi haastatteluissa nousi esille automaation tärkeys, koska sen avulla tieto on helppokäyttöistä, ajantasaista ja kaikkien saatavilla.

Yrityksessä on läsnä tiedon monet lajit. Varsinkin rakennusalalla osaaminen on vahvasti sidoksissa henkilön hiljaiseen tietoon. Erilaisten haastatteluiden ja dokumentoinneilla saadaan hiljaista tietoa jalostettua koko organisaatioon muiden työntekijöiden hyödynnettäväksi ja oman tietoperustan vahvistamiseksi. Lisäksi on tärkeää panostaa hiljaisen tiedon hallittuun johtamiseen, koska se on vahvasti ihmisiin sitoutunutta.

Tiedonhallinta on aiheena erittäin ajankohtainen ja kuten aiemmin on todettu, hyvä tiedonhallinta voi tuoda yritykselle kilpailuetua muuttuvassa toimintaympäristössä. Tietojohtaminen ja tiedonhallinta merkitys korostuu tulevaisuudessa yhä entisestään, joten organisaatiossa on hyvä ymmärtää ja tunnistaa tietojohtamisen vahvuudet ja sen tarjoamat hyödyt sekä mahdollisuudet. Tieto on osa jokapäiväistä työtä, joten se koskettaa jokaista työntekijää. Siksi jokaisen organisaation jäsenen tulisi ymmärtää tiedon ja tiedonhallinnan merkityksen organisaation toiminnan kannalta, koska loppujen lopuksi tietojohtaminen on organisaation kaikkien työntekijöiden vastuulla.

## LÄHTEET

- Ajmal, M., Helo, P., Kekäle, T., 2010. Critical factors for knowledge management in project business. *Journal of Knowledge Management* 14, 156–168. <https://doi.org/10.1108/13673271011015633>
- Alhonsuo, S., Nisén, A., Nousiainen, S., Pellikka, T., Sundberg, S., 2012. *Finanssitoiminnan käsikirja, 2., uud.p. ed. FINVA, Finanssi- ja vakuutuskustannus.*
- Aramo-Immonen, T., 2010. *Tietämyksen hallinta ja tietojohdaminen* 8.
- Argyris, C., Schön, D.A., 1978. *Organizational learning, Addison-Wesley OD series. Addison-Wesley Pub. Co, Reading, Mass.*
- Arto, K.A., Martinsuo, M., Kujala, J., 2006. *Projektiliiketoiminta. WSOY, Helsinki.*
- Asatiani, A., Penttinen, E., 2016. Turning robotic process automation into commercial success – Case OpusCapita. *Journal of information technology teaching cases* 6, 67–74. <https://doi.org/10.1057/jittc.2016.5>
- Atkinson, R., Crawford, L., Ward, S., 2006. Fundamental uncertainties in projects and the scope of project management. *International Journal of Project Management* 24, 687–698. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.09.011>
- Bertelsen, S., Koskela, L. uri, 2004. CONSTRUCTION BEYOND LEAN: A NEW UNDERSTANDING OF CONSTRUCTION MANAGEMENT [WWW-dokumentti]. undefined. URL /paper/CONSTRUCTION-BEYOND-LEAN%3A-A-NEW-UNDERSTANDING-OF-Bertelsen-Koskela/3bf9ffbc464f0abc2bc1a1995bae89bdc54b1bd (viitattu 12.2.20).
- Board, F.P., 2020. The State of Productivity in Finland. Why did its growth stop? Will it start again? [WWW-dokumentti]. URL <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162427> (viitattu 12.2.20).
- Boreham, N., Morgan, C., 2004. A sociocultural analysis of organisational learning. *Oxford Review of Education* 30, 307–325. <https://doi.org/10.1080/0305498042000260467>
- Calantone, R.J., Cavusgil, S.T., Zhao, Y., 2002. Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. *Industrial Marketing Management* 31, 515–524. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(01\)00203-6](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(01)00203-6)
- Carrillo, P., Chinowsky, P., 2006. Exploiting Knowledge Management: The Engineering and Construction Perspective. *Journal of Management in Engineering* 22, 2–10. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0742-597X\(2006\)22:1\(2\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0742-597X(2006)22:1(2))
- Choo, C.W., 2002. *INFORMATION MANAGEMENT FOR THE INTELLIGENT ORGANIZATION* (3rd Ed.), Online Libraries & Microcomputers. Information Intelligence, Inc.



- Choo, C.W., 1995. *Information Management for the Intelligent Organization: The Art of Scanning the Environment* (3rd ed.). University of Toronto, Medford, NJ.
- Cova, B., 2002. *Project marketing: beyond competitive bidding*. Wiley, New York.
- Dave, B., Koskela, L., 2009. Collaborative knowledge management—A construction case study. *Automation in Construction* 18, 894–902. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2009.03.015>
- Davenport, T.H., 2000. *Working knowledge: how organizations manage what they know*. Harvard Business School Press, Boston (Mass.).
- Davenport, T.H., 1993. *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Harvard Business Press.
- Easterby-Smith, M., Crossan, M., Nicolini, D., 2000. Organizational Learning: Debates Past, Present And Future. *Journal of management studies* 37, 783–796. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00203>
- Eriksson, K., Johanson, J., Majkgard, A., Sharma, D.D., 1997. Experiential knowledge and cost in the internationalization process. *Journal of International Business Studies; Basingstoke* 28, 337–360.
- Garvin, D., Edmondson, A., Gino, F., 2008. Is Yours a Learning Organization? *Harvard business review* 86, 109–16, 134.
- Goh, S.C., 1998. Toward a learning organization: The strategic building blocks. *SAM Advanced Management Journal* (07497075) 63, 15.
- Haapalehto, M., 2018. Rakennusala ui arvokkaassa datassa, mutta ei osaa hyödyntää sitä kunnolla. *Suunta kasvuun*. URL <https://suuntakasvuun.kpmg.fi/2018/09/20/rakennusala-ui-arvokkaassa-datassa-mutta-ei-osaa-hyodyntaa-sita-kunnolla/> (viitattu 12.2.20).
- Halonen, T., Varkki, K., 2004. *Projektipankki rakennustyömaalla* 8.
- Harisalo, R., Kahra, H., Kanto, A., Vartia, P., Leino, M., Steiner, M.-L., Wahlroos, J., Suominen, A., Saariluoma, P., Paavola, H., Virolainen, V.-M., Hallikas, J., Myllynen, T., Haunia, V., Kuusela, H., Ollikainen, Reijo, Ollikainen, Reino, 2005. *Riskit ja riskienhallinta*. University Press, Tampere.
- Hobday, M., 2000. The Project-Based Organisation: An Ideal Form for Managing Complex Products and Systems? *Research Policy* 29, 871–893. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00110-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00110-4)
- Homsma, G.J., Van Dyck, C., De Gilder, D., Koopman, P.L., Elfring, T., 2009. Learning from error: The influence of error incident characteristics. *Journal of Business Research* 62, 115–122. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2007.12.003>

- Horwitch, M., Armacost, R., 2002. HELPING KNOWLEDGE MANAGEMENT BE ALL IT CAN BE. *The Journal of business strategy* 23, 26–31. <https://doi.org/10.1108/eb040247>
- Hovila, H., Okkonen, J., 2006. Kokemus organisaation voimavaraksi. Tampere University of Technology (TUT) and University of Tampere (UTA). <https://doi.org/952-15-1583-X> (TUT)
- Hubert, C., O'Dell, C., 2011. Building a knowledge-sharing culture. *The Journal for quality and participation* 34, 22-.
- Huotari, M.-L., Hurme, P., Valkonen, T., 2005. Viestinnästä tietoon. Tiedon luominen työyhteisössä. WSOY.
- Imonen, I., Kallio, J., Koskinen, J., Rajamäki, M., 2016. Johda riskejä: käytännön opas yrityksen riskienhallintaan, 2. p. ed. Finva Finanssi- ja vakuutuskustannus, Helsinki.
- Jalonen, H., Lönnqvist, A., 2012. Tietojohtaminen osaksi kunnan strategista johtamista - Tampere University of Technology (No. Vol. 31, No. 2).
- Juvonen, M., 2014. Yrityksen riskienhallinta. Finanssi ja vakuutuskustannus FINVA.
- Kaario, K., 2008. Tiedonhallinta - avain tietotyön tuottavuuteen. WSOYpro/Docendo-tuotteet.
- Kamara, J.M., Augenbroe, G., Anumba, C.J., Carrillo, P.M., 2002. Knowledge management in the architecture, engineering and construction industry. *Construction Innovation* 2, 53–67. <https://doi.org/10.1191/1471417502ci026oa>
- Kankainen, J., 2009. Rakennuttaminen, 2. korj. ja tark. p. ed. Rakennustieto.
- Kauppila, A., 2014. Prosessilähtöisen rakennusliikkeen tuotannon johtamis- ja toimintamallin kehittäminen. A Process oriented approach to developing operating and management model in production of a construction company.
- King, W.R., 2009. Knowledge Management and Organizational Learning, 1. Aufl. ed, *Annals of information systems*. Springer-Verlag, Springer, New York, NY.
- Korhonen, N., 2011. Viestinnän prosessointi: koreografia kaaokselle. Talentum, Helsinki.
- Koski, P., 2007. Työ ja oppiminen rengastehtaassa. Organisatorinen oppiminen sekä sitä edistävät ja ehkäisevät tekijät teollisessa oppimisympäristössä. Tampere University Press, Tampereen Yliopisto.
- Kupias, P., 2019. Oppiminen työssä. Gaudeamus, Helsinki.
- Kuronen, T., Säämänen, K., Järvenpää, E., Rintala, N., 2007. Hiljaisen tiedon säilyttäminen ja jakaminen ydinvoimalaitoksessa. Helsinki University of Technology.
- Kuster, J., 2015. Project Management Handbook, Management for Professionals. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-45373-5>

- Käpylä, J., Salenius, H., 2013. Tietojohtajan taskukirja. Tietojohtamisen näkökulmia aluekehittämiseen - TUTCRIS - Tampereen teknillinen yliopisto. Tampereen teknillinen yliopisto, Tietojohtamisen tutkimuskeskus Novi, Tampere.
- Köster, K., 2009. International Project Management. SAGE.
- Laihonen, H., Hannula, M., Helander, N., Ilvonen, I., Jussila, J., Kukko, M., Kärkkäinen, H., Lönnqvist, A., Myllärniemi, J., Pekkola, S., Virtanen, P., Vuori, V., Yliniemi, T., 2013. Tietojohtaminen - Tampere University of Technology. Tampereen teknillinen yliopisto, Tietojohtamisen tutkimuskeskus Novi, Tampere.
- Lindén, J.-P., 2015. Tiedonhallinta & yrityksen menestys: ”Tulos syntyy prosesseista. Tiedonhallinta on prosessien tärkein voiteluaine”, 2. p. ed. Netera Consulting, Lempäälä.
- Moilanen, R., 2001. Oppivan organisaation mahdollisuudet, Pro. Tammi, Helsinki.
- Moilanen, R., 1996. Oppiva organisaatio - tausta ja käsitteistö. Julkaisuja / Jyväskylän yliopisto, taloustieteen laitos, n:o 100. n yliopisto, Jyväskylä.
- Mäntyneva, M., 2016. Hallittu projekti: jäntevästä suunnittelusta menestykselliseen toteutukseen, 1. painos. ed. Kauppakamari, Helsinki.
- Nevis, E.C., DiBella, A.J., Gould, J.M., 2009. Understanding organizations as learning systems, teoksessa: Strategic Learning in a Knowledge Economy. Routledge, United states of America.
- Newell, S., Bresnen, M., Edelman, L., Scarbrough, H., Swan, J., 2006. Sharing Knowledge Across Projects: Limits to ICT-led Project Review Practices. *Management learning* 37, 167–185. <https://doi.org/10.1177/1350507606063441>
- Nonaka, I., 1994. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science* 5, 14–37.
- Nonaka, I., 1991. The knowledge-creating company. *Harvard business review* 69, 96-.
- Nonaka, I., Takeuchi, H., 1995. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press, Oxford, New York.
- Otala, L., 2018. Ketterä oppiminen: keino menestyä jatkuvassa muutoksessa.
- Otala, L., 2002. Oppimisen etu: kilpailukykyä muutoksessa, 4. uud. p. ed, *Ekonomia*. WSOY, Helsinki.
- Pasanen, A., 2010. Tuottavuuskatsaus 2010, Katsauksia / Tilastokeskus. Tilastokeskus.
- Pelin, R., 2011. Projektihallinnan käsikirja, 7. uud. p. ed. Projektijohtaminen Oy Risto Pelin, Helsinki.

- Peltonen, T., Kiiras, J., Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto, 1998. Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa. Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto : Rakennustieto, Helsinki.
- Pemsel, S., Wiewiora, A., 2013. Project management office a knowledge broker in project-based organisations. *International Journal of Project Management* 31, 31–42. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.03.004>
- Pohjalainen, M., 2012. Hiljaisen tiedon käsite ja hiljaisen tiedon tutkimus: katsaus viimeaikaiseen kehitykseen. *Informaatiotutkimus* 31.
- Polanyi, M., 2009. *The Tacit Dimension*. University of Chicago Press.
- Polanyi, M., 1966. The Logic of Tacit Inference. *Philosophy* 41, 1–18. <https://doi.org/10.1017/S0031819100066110>
- Project Management Institute (Toim.), 2013. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide), Fifth edition. ed. Project Management Institute, Inc, Newtown Square, Pennsylvania.
- Puulehti 1/2009, 2009. . Puuinfo. URL <https://puuinfo.fi/puulehti/puulehdet/puulehti-1-2009/> (viitattu 12.2.20).
- Puusa, A., Eerikäinen, M., 2010. Is Tacit Knowledge Really Tacit? *Electronic Journal of Knowledge Management* 8, 12.
- Rousku, K., 2017. Ohje riskienhallintaan [WWW-dokumentti]. URL <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80013> (viitattu 12.2.20).
- Salem-Schatz, S., Ordin, D., Mittman, B., 2010. Guide to the After Action Review. A Recourse Guide 12.
- Scarborough, H., Swan, J., Laurent, S., Bresnen, M., Edelman, L., Newell, S., 2004. Project-Based Learning and the Role of Learning Boundaries. *Organization Studies* 25, 1579–1600. <https://doi.org/10.1177/0170840604048001>
- Schindler, M., Eppler, M.J., 2003. Harvesting project knowledge: a review of project learning methods and success factors. *International journal of project management* 21, 219–228. [https://doi.org/10.1016/s0263-7863\(02\)00096-0](https://doi.org/10.1016/s0263-7863(02)00096-0)
- Seidler, R., Hartmann, E., 2008. The use of tacit knowledge within innovative companies: Knowledge management in innovative enterprises. *J. Knowledge Management* 12, 133–147. <https://doi.org/10.1108/13673270810852449>
- Senge, P.M., 2006. *The fifth discipline: the art and practice of the learning organization*, [Rev. and updated. ed.]. ed. Currency Doubleday, New York.
- Shedden, P., Scheepers, R., Smith, W., Ahmad, A., 2011. Incorporating a knowledge perspective into security risk assessments. *VINE* 41, 152–166. <https://doi.org/10.1108/03055721111134790>

- Sher, P.J., Lee, V.C., 2004. Information technology as a facilitator for enhancing dynamic capabilities through knowledge management. *Information & management* 41, 933–945. <https://doi.org/10.1016/j.im.2003.06.004>
- Smith, 2014. *Managing Risk in Construction Projects*, 3rd Edition, 3rd edition. ed. Wiley-Blackwell, Chichester, West Sussex, United Kingdom.
- Stenberg, M., 2006. *Tieto: tietojohdamisen arkkitehtuurit*. Otava, Helsingissä.
- Suominen, A., 2003. *Riskienhallinta*, 3. uud. p. ed. WSOY.
- Suominen, A., Sorri, K., 2018. *Projektimestarit 2018: Esseekokoelma* 6.
- Suurla, R., 2001. *Teknologian arviointeja. helmiä kalastamassa: loppuraportti* 6. 6. Tulevaisuusvaliokunta, Helsinki.
- Sydänmaanlakka, P., 2012. *Älykäs organisaatio*, 8. [i. e. 9.] p. ed, *Economica*, nro 17. Talentum, Helsinki.
- Sydänmaanlakka, P., 2004. *Älykäs johtajuus: ihmisten johtaminen älykkäissä organisaatioissa*. Talentum, Helsinki.
- Szulanski, G., 1996. Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. *Strategic Management Journal* 17, 27–43. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171105>
- Tikkanen, H., 2008. *Projektimarkkinointi: projektiliiketoiminnan asiakassuhteet, verkostot ja ansainta*. Talentum, Helsinki.
- Tucker, A.L., Edmondson, A.C., Spear, S., 2002. When problem solving prevents organizational learning. *Journal of organizational change management* 15, 122–137. <https://doi.org/10.1108/09534810210423008>
- Tuohimaa, M., 2016. *Tietojohdaminen sosiaali- ja terveydenhuollossa. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteissä kehitetyn tietojohdamisen mallin arviointia*.
- Tuomi, J., 2018. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*, Uudistettu laitos. ed. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.
- Vakola, M., Rezgui, Y., 2000. Organisational learning and innovation in the construction industry. *Learning Organization, The* 7, 174–184. <https://doi.org/10.1108/09696470010342324>
- Vehmaskoski, T. 2015. *Rakennetun omaisuuden tila* 20. Helsinki. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL. 62 s
- Virtanen, P., 2019. *Julkinen johtaminen*, 2., uudistettu laitos. ed, Business books. Tietosanoma, Helsinki.

- Voelpel, S.C., Dous, M., 2006. Lost Knowledge: Confronting the Threat of an Aging Workforce. *Academy of Management Perspectives* 20, 125–126. <https://doi.org/10.5465/AMP.2006.23270317>
- Wikström, K., Artto, K., Kujala, J., Söderlund, J., 2010. Business models in project business. *International journal of project management* 28, 832–841. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.07.001>
- Zell, D., 2001. Overcoming barriers to work innovations: Lessons learned at Hewlett-Packard. *Organizational Dynamics - ORGAN DYN* 30, 77–86. [https://doi.org/10.1016/S0090-2616\(01\)00042-0](https://doi.org/10.1016/S0090-2616(01)00042-0)
- Zhi, H., 1995. Risk management for overseas construction projects. *International Journal of Project Management* 13, 231–237. [https://doi.org/10.1016/0263-7863\(95\)00015-1](https://doi.org/10.1016/0263-7863(95)00015-1)
- Zwikael, O., 2019. *Project Management A Benefit Realisation Approach*, 1st ed. 2019. ed. Springer International Publishing, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-03174-9>
- Österberg, M., 2015. *Henkilöstöasiantuntijan käsikirja*, 5., uud. p. ed. Kauppakamari, Helsinki.

## Liite 1. Haastattelurunko

### Projekteilta oppiminen

- Miten mielestäsi projektin loputtua opitaan onnistumisista tai epäonnistumisista?
- Millä tavoin projektiliiketoiminnan haasteita näkee oppimisprosessissa?
- Huomioidaanko päivittäisessä työssä tapahtuneet virheet mielestäsi hyvin ja viestitäätkö niistä eteenpäin?

### Opien ja tiedon jakaminen projekteilta riskienhallinnan käyttöön

- Mitä haasteita projektiliiketoiminta tuo operatiivisten riskien tarkasteluun ja niiden hallintaan?
- Miten projektin takaisinkytkentä hyödyttää riskienhallinnassa?
- Mitkä ovat yleisimpiä operatiivisia riskejä työssäsi?
- Miten Skanskalla valvotaan ja opitaan riskeistä?
- Miten riskeistä tulleet opit siirretään projekteilta eteenpäin?
- Mitä vahvuuksia operatiivisessa riskienhallinnassa on tällä hetkellä?
- Mikä on johdon rooli operatiivisessa riskienhallinnassa?

### Opitun tiedon hyödyntäminen organisaatiossa

- Kuinka projekteissa kertyneet opit ja kokemukset kerätään yrityksessä talteen?
- Miten opittu tieto saadaan organisaation käyttöön projektin päätyttyä?
- Kuinka yksittäisten henkilöiden tai yksittäisten tiimien käyttämiä hyviä käytäntöjä pyritään tunnistamaan ja miten niitä hyödynnetään tulevissa projekteissa?
- Kuinka tehostaisit takaiskytkentää projektilta toiselle?
- Kenen tulisi olla vastuussa opien ja kokemusten keräämisestä sekä niiden taltioimisesta?
- Onko sinulla esimerkkiä parhaasta käytännöstä, jonka tiedät olevan yleisessä käytössä organisaatiossa?
- Onko esimerkkiä jostain parhaaksi todetusta ja yleisesti määritellystä käytännöstä, jota taas ei hyödynnetä organisaatiossasi? Mistä tämä johtuu?