Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Kauppatieteellinen tiedekunta
Tietojohtamisen koulutusohjelma

Pro Gradu -tutkielma

ASIAKKAAN JA TOIMITTAJAN VÄLINEN TIEDON HALLINTA JA JAKAMINEN PROJEKTEISSA

TAPAUSTUTKIMUS PUOLUSTUSVOIMIEN HELIKOPTERIHANKKEESTA

Aleksi Päiväläinen
2017

Työn ohjaajat: Prof. Aino Kianto
KTT Heidi Olander

TIIVISTELMÄ

Tekijä:	Aleksi Päiväläinen
Tutkielman nimi:	Asiakkaan ja toimittajan välinen tiedon hallinta ja jakaminen projekteissa, tapaustutkimus puolustusvoimien helikopteri-hankkeesta
Tiedekunta:	Kauppatieteellinen tiedekunta
Pääaine:	Tietojohtaminen
Valmistumisvuosi:	2017
Pro gradu -tutkielma:	Lappeenrannan teknillinen yliopisto, 147 sivua, 15 kuviota, 7 taulukkoa, 1 kuva, 3 liitettä
Tarkastajat:	Professori Aino Kianto, KTT Heidi Olander
Hakusanat:	tietojohtaminen, tiedon jakaminen, tiedon hallinta, projektinhallinta, asiakas-toimittaja -rajapinta, hiljainen tieto, tiedon välittäjä -toiminta

Tämä opinnäytetyö käsittelee asiakkaan ja toimittajan välistä tiedon hallintaa ja jakamista organisaatioiden välisissä (B2B) projekteissa. Tutkimuksen tavoite on ymmärtää nykyistä paremmin tiedon siirtämiseen ja hallintaan liittyviä mekanismeja ja käytänteitä projektitoiminnassa. Tietoa tarkastellaan inhimillisenä ilmiönä sosiaalisen konstruktionismin paradigman hengessä. Samalla haastetaan projektijohtamista perinteisesti hallinnut positivistinen paradigma liian yksipuolisena näkökulmana. Tutkimuskirjallisuuden perusteella muodostetaan projektin *tietoympäristöä* luonnehtiva sekä asiakkaan ja toimittajan väliseen tiedon jakamiseen vaikuttavia *välittäjä- ja rajoittajamekanismeja* kuvaava viitekehys. Empiirisessä osiossa analysoidaan puolustusvoimien NH90-helikopterihanke viitekehystä käyttäen. Päätutkimusmenetelmänä käytetään kvalitatiivista haastattelututkimusta. Hanke tunnistetaan vastoin asiakkaan alkuperäistä oletusta tuotekehityshankkeeksi, jonka aikana olisi tullut hyödyntää tiedon hallinnassa sekä *kodifiointi*- että *personifiointistrategiaa*. Merkittäviksi tiedon jakamiseen vaikuttaneiksi tekijöiksi tunnistetaan muun muassa tiedon välittäjä -toiminta käytäntöyhteisöissä (välittäjämekanismi) sekä kieli- ja kulttuurierot (rajoittajamekanismi). Keskeisenä johtopäätöksenä todetaan, että projektitiedon hallintaa ei ole mielekästä tarkastella projektin tietoympäristöstä ja siten projektin luonteesta irrallisena ilmiönä. Toisekseen voidaan todeta, että asiakkaan ja toimittajan välinen hiljainen tieto ja sosiaalinen vuorovaikutus vaikuttavat mitä ilmeisimmin merkittävästi projektien onnistumisten tai epäonnistumisten taustalla. Käytännön tasolla projektijohtamisessa tulisi perinteisen eksplisiittisen dokumentaation ohella panostaa myös hiljaisen ja proseduraalisen tiedon hallintaan esimerkiksi projektioppimisen menetelmiä hyödyntämällä.

ABSTRACT

Author:	Aleksi Päiväläinen
Title of the Thesis:	Project knowledge sharing in customer-supplier relationship, case study on Finnish Defence Forces helicopter programme
Faculty:	LUT School of Business
Master's Programme:	Knowledge Management
Year:	2017
Master's thesis:	Lappeenranta University of Technology, 147 pages, 16 figures, 7 tables, 3 appendices
Supervisors:	Professor Aino Kianto, PhD (Econ.) Heidi Olander
Keywords:	knowledge management, knowledge sharing, project management, customer-supplier relationship, tacit knowledge, knowledge brokering

This master's thesis studies knowledge management and knowledge sharing between customer and supplier in B2B project environment. The aim of the study is to better understand knowledge sharing mechanisms and practices in project settings. Knowledge is understood as an inherently human phenomenon in the spirit of social constructionism paradigm. The dominant positivist paradigm in the field of project management is challenged as necessary but inadequate. Based on the researched literature, a framework describing project knowledge environment, including facilitating and inhibiting mechanisms is presented. The NH90 helicopter project of the Finnish Defence Forces is then analysed using the framework. Qualitative interview approach is used as the main research methodology. The NH90 project is recognised – contrary to the original assumption of the customer – as a development project, in which both codification and personification strategies should have been employed. Knowledge brokering activities in communities of practice (facilitating mechanisms) and differences in national cultures (inhibiting mechanisms) are found to be some of the key factors affecting knowledge sharing between parties. As a conclusion it may be stated that project knowledge management should always be considered in the context of a particular project, i.e. in respect of its knowledge environment. Secondly, social interaction and tacit knowledge sharing between customer and supplier may have a crucial role in success or failure of a project. As a practical consideration, project management should focus not only on explicit knowledge codification, but also on tacit and procedural knowledge management, employing for example appropriate project learning mechanisms.

ALKUSANAT

En ole tämän gradun kanssa ollut ensimmäistä kertaa pappia kyydissä. Olihan työtä aloittaessani kulunut vain noin neljä vuotta siitä kun kiikutin valmiin diplomityöni Teknillisen korkeakoulun Konetekniikan osaston kansliaan. Ehkäpä tästä syystä lähdin tähän sotaan hieman soitellen, aukinaisen takin liepeet kevättuulessa lepattaen. Pian huomasin kuitenkin, että heti matkan ensimmäisillä etapeilla oli syytä nauttia aimo annos nöyryyttä. Aiempi opintohistoriani toki auttoi siinä, että työhön oli helppo käydä käsiksi ilman sitä kuuluissa ”graduahdistusta”. Mutta muuten lähestymistapa, ajattelun paradigmat sekä tieteellisen kirjoittamisen tyyli piti miettiä uusiksi. Tämän hoksasin viimeistään siinä vaiheessa, kun kirjallisuutta kahlatessani tajusin liikkuvani kauppa- ja sosiaalitieteiden sekä organisaatio- ja kulttuuritutkimuksen täplittämässä moniulotteisessa maastossa. Toki näitä asioita ja näkökulmia oli tietojohtamisen kurssien aikana käyty periaatetasolla läpi moneen kertaan, mutta usein on niin, että vasta täysin itsenäisessä graduvaiheessa joutuu todella uppoutumaan omaan tutkimusalaansa pintaa syvemmältä. Lopulta siis insinöörikin taipui hyväksymään positivistisen maailmansa rinnalle sosiaalisen konstruktionismin paradigman, vaikka kauan se kesti.

Matka uusille ajattelun urille on ollut hyvin antoisa ja tarjonnut hienoja älyllisiä elämyksiä. Ammatillisesti olen niin puolustusvoimissa kuin yksityisellä sektorilla saanut paljon virikkeitä työtehtäviini. Olen ollut siitä onnellisessa asemassa, että olen päässyt soveltamaan yliopistossa opetettua teoriaa käytännön työhön ja samalla toivottavasti onnistunut harjoittamaan tietojohtamisen piirissä paljon markkinoitua reflektointia. Uuden oppiminen on tärkeä elämän suola.

Henkilökohtaisessa elämässäkin on tämän graduprosessin aikana ehtinyt tapahtua paljon: Olen tehnyt työtä kolmessa eri asunnossa kolmessa eri kaupungissa ja kahdessa eri maassa. Perheemme on saanut yhden jäsenen lisää.

Vaikka allekirjoittanut onkin gradun tekijä ja vastaa sen sisällöstä kaikkine virheineen, ei työ koskaan olisi tullut valmiiksi ilman saamaani korvaamatonta tukea. Haluankin ensiksi kiittää ohjaajiani professori Aino Kiantoa sekä KTT Heidi Olanderia rakentavasta ja kannustavasta opastuksesta. Aino on kärsivällisesti tsempannut ja lämpimästi paimentanut minua pitkälle yli 2-vuotiseksi venyneen graduväännön aikana. Toisekseen olen erittäin kiitollinen entisille kollegoilleni puolustusvoimissa, jotka ovat käyttäneet aikaansa enemmän kuin mitä olisi voinut kohtuudella vaatia. Erityisen lämmin kiitos kuuluu DI Jukka Rautalahdelle, insinöörimajuri Mikko Pietilälle sekä insinöörikapteeni Ville Siiropäälle. Luonnol-

lisesti korvaamattomia ovat olleet kaikki haastateltavat, joiden nimiä en tässä anonymiteettisyistä kuitenkaan lähde tarkemmin erittelemään. Myös entistä esimiestäni everstiluutnantti Harri Nuutista haluan kiittää joustavasta suhtautumisesta TIMO-opiskeluun.

Viimeisenä – mutta ei suinkaan vähäisimpänä – osoitan kiitokseni perheelleni ja sukulaisilleni. Kiitos rakkaalle Taru-vaimolleni joustavuudesta ja kärsivällisyydestä sekä siitä, että ylipäätään tulin lähteneeksi TIMO-opintopolulle. Lapsemme Tapio ja Anni eivät nuoresta iästään johtuen ehtineet kontribuoida sisällöllisesti tähän graduun, mutta välillisesti hyvinkin merkittävästi. Yllättävän iso osa opinnoistani nimittäin on tehty joko pitkäksi venyneiden (vaimoni hoitamien) iltanukutusten tai päiväunien aikana. Kiitos myös äidilleni oikoluvusta ja kommenteista.

Sisällysluettelo

Keskeiset käytetyt lyhenteet ... 9

1 Johdanto ... 10

1.1 Projekti- ja tietojohtamisen pelikenttä ja paradigmat ... 10

1.2 Asiakkaan ja toimittajan välinen suhde ... 12

1.3 Puolustusvoimat projektitoimijana ... 14

1.4 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset ... 15

1.5 Tutkimuksen rajaukset ja työn rakenne ... 16

1.6 Keskeiset käsitteet ... 17

2 Tietojohtaminen projektikontekstissa ... 20

2.1 Tiedon hallinta, eksplisiittinen ja hiljainen tieto ... 20

2.2 Projekti- ja tietojohtaminen tutkimuskirjallisuudessa ... 21

2.2.1 Projektijohtamisen ja tietojohtamisen keskeiset käsitteet ... 22

2.2.2 Tiedon hallinnan lähestymistavat projektikontekstissa ... 26

2.2.3 Projektien typologioista ja tietojohtamisesta ... 28

2.3 Projektitiedon luokittelu ... 33

3 Välittäjä- ja rajoittajamekanismit tutkimuskirjallisuudessa ... 36

3.1 Projektioppiminen ... 36

3.1.1 Projektioppimisen haasteista ... 37

3.1.2 Projektitiedon jakamista ja oppimista tukevia käytäntöjä ... 40

3.1.3 Hankeoppiminen ... 43

3.2 Knowledge brokering – tiedonvälitys ... 45

3.2.1 Knowledge brokering käsitteenä ... 45

3.2.2 Knowledge brokering projektikontekstissa ... 46

3.3 Tiedon jakaminen asiakas-toimittaja rajapinnassa ... 49

3.3.1 Asiakkaan ja toimittajan yhteistyö sosiaalisena vuorovaikutuksena ... 50

3.4 Kansainvälinen ympäristö ja kansallisten kulttuurien erityispiirteet ... 52

3.4.1 Kulttuurit ja organisaatiot ... 55

3.4.2 Tiedon jakaminen kansainvälisessä työympäristössä ... 56

3.4.3 Tiedon jakaminen kansainvälisessä projektikontekstissa 58
3.5 Synteesi tutkimuskirjallisuudesta 60
4 Tutkimusmenetelmät ja helikopterihankkeen esittely 64
4.1 Käytetyt tutkimusmenetelmät 64
4.2 NH90-hankkeen esittely 68
4.2.1 Tausta ja keskeiset vaiheet 68
4.2.2 Hankintavaihe: Vuodet 1998–2001 71
4.2.3 Toteutusvaihe: Vuodesta 2002 nykypäivään 72
5 Tutkimustulokset 76
5.1 NH90-hankkeen yleiskuvaus tiedon hallinnan näkökulmasta 76
5.1.1 Hankkeen tietoympäristön kuvailu 76
5.1.2 Hankintavaihe: Vuodet 1998–2001 78
5.1.3 Toteutusvaihe: Vuodesta 2002 nykypäivään 79
5.1.4 Hankkeen keskeiset tietoelementit 80
5.1.5 Tiedonvaihdon foorumit ja keskeiset toimijat 82
5.2 Tiedon jakamisen välittäjämekanismit 89
5.2.1 Infra- ja infostruktuuri 89
5.2.2 Projektioppiminen 92
5.2.3 Tiedonvälitystoiminta 95
5.3 Tiedon jakamisen rajoittajamekanismit 100
5.3.1 Organisaatiorajat 100
5.3.2 Kulttuuri- ja kielierot 102
5.4 Yhteenveto empiirisistä tuloksista 105
6 Johtopäätökset 112
6.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin ja laajemmat implikaatiot 112
6.1.1 Teoreettinen ja käytännöllinen kontribuutio 116
6.2 Tutkimuksen rajoitukset 117
6.3 Suositukset puolustusvoimille ja jatkotutkimusaiheet 118
6.3.1 Mahdollisia jatkotutkimusaiheita: 120

Lähteet 122

Liite 1 NH90-hankkeen yksityiskohtainen kuvailu 131

Liite 2 Tunnistetut tietoelementit, tiedonvaihdon foorumit ja keskeiset toimijat 144

Liite 3 Haastattelurunko 146

Keskeiset käytetyt lyhenteet

Lyhenne	Lyhenne auki kirjoitettuna	Selitys
CDR	Critical Design Review	Kriittinen suunnittelukatselmointi
FOC	Final Operational Configuration	NH90-helikopterin lopullinen Suomelle toimitettu kehitysversio (konfiguraatio)
GFE	Government Furnished Equipments	Asiakkaan itsensä (toimittajan asemesta) lopputuotteeseen tilaama (joskus myös asentama) järjestelmä tai laite
ILMAVMATL	Ilmavoimien materiaalilaitos	
IPMA	International Project Management Association	Kansainvälinen projektijohtamisen järjestö
IOC	Initial Operational Capability	NH90-helikopterin ensimmäinen Suomelle toimitettu kehitysversio (konfiguraatio)
KSB	Knowledge Sharing Behavior	Tiedon jakamiskäyttäytyminen (ryhmän sisäinen vs. ryhmien välinen)
MAAVE	Maavoimien esikunta	
MoU	Memorandum of Understanding	Yhteisymmärryspöytäkirja (valtioiden välinen)
NAHEMO	NATO HElicopter Maintenance Organisation	Naton eurooppalaisten (+ Australia ja Uusi-Seelanti) jäsenten muodostama helikopteriorganisaatio
NH90	NATO Helicopter for 90's	NH90-helikopteri
NHI	NH Industries	Neljän yrityksen omistama monikansallinen helikopterikonsortio, joka suunnittelee ja valmistaa NH90-helikopterit
NSHP	Nordic Standard Helicopter Programme	Yhteispohjoismainen helikopterihanke
OSS Team	On-Site Support Team	NHI:n tukitiimi Utin jääkärirykmentissä
PDI	Power Distance Index	Valtaetäisyysindeksi
PDR	Preliminary Design Review	Alustava suunnittelykatselmointi
SNR	Senior National Representative	Kansallinen edustaja pohjoismaisessa helikopterihankkeessa
TAT Team	Technical Assistance Team	NHI:n tukitiimi Patrian kokoonpanolinjalla
UAI	Uncertainty Avoidance Index	Epävarmuuden välttämisen indeksi

1 Johdanto

1.1 Projekti- ja tietojohtamisen pelikenttä ja paradigmat

”*Operations keeps the light on, strategy provides a light at the end of the tunnel, but project management is the train engine that moves the organization forward.*”

Edellä esitetty tuntemattoman projektipäällikön lainaus kuvaa osuvasti projektijohtamisen tärkeyttä. Yrityksissä toiminta organisoidaan usein projekteiksi, joiden avulla pyritään tuottamaan markkinoille kilpailukykyisiä ja menestyviä tuotteita ja palveluita. Projektitoiminnalla pyritään muun muassa joustavuuteen, nopeuteen ja resurssien fokusointiin, jotka ovat usein avainasemassa kilpaillussa ja dynaamisessa markkinaympäristössä.(Yeong&Lim 2010; Maylor et al. 2006) Myös julkisorganisaatioissa hanke- ja projektitoiminta on yleinen työskentelyn organisoinnin tapa.

Tietoperusteisen organisaationäkemyksen mukaan tietoa voidaan pitää keskeisenä kilpailuedun lähteenä. Mikäli lisäksi hyväksytään näkemys, jonka mukaan organisaatioiden toimintaa niin yksityisellä kuin julkisella sektorilla on jo pitkään leimannut ”projektisoitumisen” tendenssi, on luontevaa pitää erityisesti *projektitiedon johtamista* merkittävänä menestystekijänä.(Grant 1996, Nonaka 1991, Maylor et al. 2006)

Tiedon klassisen, jo antiikin filosofien muotoileman määritelmän mukaan on olemassa havainnoitsijasta riippumatonta tietoa, jota on ainakin periaatteessa mahdollista havainnoida objektiivisin keinoin.(Niiniluoto 1996, Jackson&Globas 2008) Klassinen tietokäsitys edusti vuosisatojen ajan akateemisen ajattelun valtavirtaa. 1900-luvun filosofiassa ja yhteiskuntatieteissä rinnalle nousi kuitenkin *relativistinen* käsitys, jonka mukaan tieto ei ole objektiivista vaan kontekstisidonnaista. Tätä paradigmaa ovat edelleen kehittäneet ja jalostaneet organisaatiokontekstissa tietojohtamisen tutkijat 1990-luvun alkupuolelta lähtien.(Jackson&Globas 2008)

Projektijohtamisen teorian ja käytännön voidaan katsoa perinteisesti ponnistaneen insinööri- ja luonnontieteille ominaisen positivistisen paradigman viitekehyksestä. Tämä on luonnollista, sillä projektijohtaminen on alun perin syntynyt rakennusteollisuudessa ja sittemmin kehittynyt edelleen 1950-luvulta eteenpäin erityisesti ilmailu-, avaruus- ja puolustusteollisuuden piirissä.(Pellegrinelli 2011, Lycett et. al. 2004) Edelleen joissakin yhteyksissä positivistisen paradigman henkeä noudattavista management-periaatteista käytetään nimitystä funktionalistis-rationaalinen ajattelu, jolle ovat ominaisia muun muassa muodolliset prosessit hierarkkisine organisointirakenteineen. Tässä mallissa projektipäällikön ja muun projektihenkilöstön oletetaan toimivan rationaalisesti ja objektiivisesti ja pe-

rustavansa päätöksensä arvovapaaseen eri vaihtoehtojen puntarointiin. Projektin suunnittelun ja toteutuksen katsotaan olevan loogisesti vaiheesta toiseen etenevää systemaattista työskentelyä, joka ilmenee muun muassa projektisuunnitelmina, sopimuksina ja työn osituskaavioina.(Cicmil 2006, Pellegrinelli 2011, Floricel et al. 2014) Projektin epäonnistumisen puolestaan katsotaan lähtökohtaisesti olevan seurausta siitä, että yleisesti hyväksyttyjä standardinmukaisia toimintatapoja ja menetelmiä on rikottu tai jätetty noudattamatta (Cicmil 2006).

Edelleen projektijohtamisen keskeisen kansainvälisen standardin, PMBOK:n voidaan katsoa osaltaan ilmentävän positivistista paradigmaa. Se painottaa eksplisiittistä ja staattista tietoa jättäen tiedon hiljaisen ja dynaamisen ulottuvuuden vähälle huomiolle.(Reich&Wee, 2006, Snider&Nissen 2003) Esimerkiksi käsitettä tacit knowledge PMBOK ei tunnista lainkaan (PMBOK 4th ed.). Joissakin yhteyksissä sen mekanistisen lähestymistavan on katsottu jopa ehkäisevän projektijohtajien muiden kuin teknisten taitojen oppimista.(Cicmil et al. 2006)

Suhteessa positivistiseen näkemykseen toisenlaista paradigmaa puolestaan edustaa *sosiaalinen konstruktionismi*, joka korostaa tiedon sosiaalista luonnetta. Sen mukaan havaintomme ympäröivästä maailmasta eivät ole objektiivisia, vaan ne heijastavat havaitsijan itsensä ympäristöstään tekemiä tulkintoja ja uskomuksia. Tieto syntyy sosiaalisissa prosesseissa ja on luonteeltaan dynaamista. Sama tieto voidaan erilaisissa konteksteissa – esimerkiksi erilaisissa kulttuureissa – tulkita hyvinkin eri tavoin. Vastaavasti taas niin sanottujen jaettujen *mentaalisten mallien* avulla jokin ryhmä voi tehdä samasta ilmiöstä yhtenevän tulkinnan. (Jackson&Klobas 2008, Pellegrinelli 2011) Tästä seuraa, että tieto on käsitettävä jatkuvasti muuttuvana, ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa elävänä ja muokkautuvana ilmiönä (Floricel et al. 2014).

Näiden kahden eri paradigman välillä voidaan ajatella vallitsevan perustavanlaatuinen jännite: Insinööritieteiden perinteessä pyritään välttämään epävarmuutta deterministisyyden hengessä, kun taas sosiaalitieteissä tutkittaviin ilmiöihin liittyy lähtökohtaisesti merkittävä epävarmuuden ja epädeterministisyyden oletus. Sosiaaliseen konstruktivismiin nojaava tutkimustraditio on ominainen esimerkiksi sosiologialle, organisaatioteorialle ja sosiaalipsykologialle.(Söderlund 2004) Projektijohtamisen tutkimuksessa tämä näkökulma on edellä esitetyistä syistä jäänyt vähemmistöön. Viime vuosien aikana tutkimusyhteisössä on kuitenkin ollut nähtävissä pyrkimyksiä yhdistää nämä kaksi traditiota paremmin toisiaan tukeviksi.(Floricel et al. 2014)

Projektitoiminnan mikrotason käytäntöjä havainnoivissa tutkimuksissa on esimerkiksi saatu näyttöä siitä, että monet kokeneet projektiammattilaiset ja erityisesti projektipäälliköt korostavat voimakkaasti projektien sosiaalista puolta monimutkaisina verkostoineen ja vuorovaikutussuhteineen. On saatu viitteitä esimerkiksi siitä, että menestyksekkäät projektipäälliköt kykenevät toimimaan tehokkaasti erilaisten sidos- ja intressiryhmien välisessä ristipaineessa.(Cicmil 2006) Viime vuosien aikana nopeasti kehittyneiden ja erityisesti ohjelmistoprojekteissa laajasti käyttöön otettujen niin sanottujen ketterien menetelmien (agile project management) voidaan katsoa osaltaan heijastavan näkemystä siitä, että perinteiset projektijohtamisen viitekehykset kuten PMBOK eivät tue riittävän hyvin dynaamisessa tietoympäristössä toimivia projekteja.(Floricel et al. 2014).

Tietojohtaminen tarjoaa potentiaalisesti mielekkään tavan yhdistää edellä esitellyt erilaiset tietokäsitykset projektijohtamiseen sekä teorian että käytännön tasolla. Sekä tietojohtaminen että projektijohtaminen ovat omilla tahoillaan laajasti tutkittuja alueita, mutta tutkimuskirjallisuuden valossa on perusteltua kysyä onko näitä kahta tutkimuskenttää pystytty johdonmukaisesti kytkemään toisiinsa (Yeong&Lim 2010). Näyttää siltä, että esimerkiksi tiedon inhimillis-sosiaalinen luonne ja hiljainen ulottuvuus eivät ehkä ole saaneet projektijohtamisessa ansaitsemaansa huomiota (Reich 2007, Koskinen et al. 2003, Ayas&Zeniuk 2001). Kuitenkin olisi luontevaa ajatella, että tietojohtamisen piirissä yleiset käsitteet ja menetelmät kuten *tiedon välittäjätoiminta* (knowledge brokering), *käytäntöyhteisöt* (communities of practice) ja *projektioppiminen* (project learning) ovat mitä todennäköisimmin sovellettavissa pysyvien organisaatioiden lisäksi myös projektitoimintaan.

Projekti-intensiivinen toimintaympäristö on tietojohtamisen kannalta varsin kiinnostava tutkimuskohde. Projektit ovat määritelmänsä mukaan tilapäisiä ja ainutkertaisia työskentelykokonaisuuksia, joilla on selkeästi määritetty alku ja loppu. Projektin päätyttyä siinä työskennellyt henkilöstö siirtyy usein uusiin projekteihin. Näin ollen projekti on ainakin periaatteessa luonteva uuden tiedon syntymisen ja jakamisen foorumi. Toisaalta tilapäisyys tuo mukanaan usein nopean henkilöstön vaihtumisen ja jatkuvan aikapaineen, minkä takia projekteissa syntyvä osaamispotentiaali on helppo menettää.

1.2 Asiakkaan ja toimittajan välinen suhde

Organisaatioiden välisissä projekteissa (B2B, *business to business* erotuksena kuluttajatuotteista) on lähtökohtaisesti aina selkeästi määritelty asiakas, jonka kanssa toimittajalla on sopimuksellinen suhde. Tämä sopimussuhde määrittää viitekehyksen, jonka puitteissa toiminta ja vuorovaikutus tapahtuvat. Tämä saattaa olla tärkeä syy sille, että asiakkaan ja

toimittajan välistä suhdetta on tietojohtamisen näkökulmasta kirjallisuudessa käsitelty melko vähän. Erityisesti hiljaisen tiedon merkitystä muissa kuin tutkimus- ja kehitysprojekteissa ei välttämättä ole riittävän laajasti ymmärretty tai tutkittu (Koskinen 2000). Tämä siitäkin huolimatta, että monissa yhteyksissä on laajasti sivuttu toimittajan osallistumista organisaation ja projektien tietoprosesseihin. Esimerkiksi Nonakan (1994) käyttämän *laajennettu organisaatio* -käsitteen ajatellaan yleensä kattavan muun muassa toimittajat, joiden jakamaa tietoa asiakkaan olisi kyettävä vastaanottamaan ja hyödyntämään omassa toiminnassaan.

On luontevaa olettaa, että asiakkaan ja toimittajan välinen yhteistyösuhde muodostaa sopimuksellisen suhteen ohella myös *sosiaalisen rajapinnan*, joka voi merkittävästi tukea tai vaikeuttaa osapuolten välistä tiedon jakamista. Hyvä yhteistyösuhde voi merkittävästi helpottaa ja tehostaa tiedon jakamista ja sitä kautta tukea projektin läpiviemistä, kun taas toimimaton keskinäinen suhde voi johtaa epäluottamuksen ilmapiiriin, jonka vallitessa työskentelystä tulee kankeaa ja joustamatonta. Hieman kärjistäen voisi ajatella, että mikäli luottamus joudutaan korvaamaan juristeilla, on vaikea saavuttaa molempia osapuolia aidosti tyydyttävä ratkaisu.

Tuntuisi myös luontevalta ajatella, että *erityyppiset projektit* edellyttäisivät erilaista johtamisotetta niin projektin kuin tiedon hallinnan osalta. Intuitiivisesti on selvää, että esimerkiksi talonrakennusprojekti on tietoympäristönä monilta osiltaan erilainen kuin vaikkapa uuden avaruusraketin kehittämisprojekti. Mutta mitkä tekijät itse asiassa erottavat nämä projektit toisistaan? Tutkimuskirjallisuudessa tai käytännön projektijohtamisen oppaissa tämä kysymys näyttäisi jääneen paljolti lapsipuolen asemaan. Toimialallisesti tätä problematiikkaa on käsitelty paljonkin – esimerkiksi ICT-projektinhallinnan kannalta – mutta kokonaisvaltaisia näkemyksiä on vaikea löytää. Kuitenkin perinteisiä toimialarajoja rikkovan projektitiedon hallinnan tarve todennäköisesti kasvaa tulevaisuudessa muun muassa ICT-teknologian uusien aluevaltausten ja yleistymisen kautta.

Asiakkaan ja toimittajan väliseen tiedonvaihdon suhteeseen vaikuttaa mitä ilmeisimmin monia erilaisia tekijöitä, joista toiset tukevat ja toiset vaikeuttavat tiedon jakamista. Ensin mainittuja voidaan kutsua *välittäjämekanismeiksi* ja jälkimmäisiä puolestaan *rajoittajamekanismeiksi*. Edellä esitettiin, että projektioppiminen, tiedon välittäjätoiminta ja käytäntöyhteisöt ovat teemoja, joiden kautta olisi potentiaalisesti mahdollista rakentaa siltaa tieto- ja projektijohtamisen välille. Olisiko mahdollista tulkita nämä käsitteet välittäjämekanismeiksi, joita olisi mahdollista hyödyntää myös asiakkaan ja toimittajan välillä tiedon jakamisessa?

Voisivatko puolestaan *organisaatioiden väliset rajat* ja *kansalliset kulttuurierot* toimia rajoittajamekanismeina? Erityisesti Suomen kaltaisen pienen maan kannalta pärjääminen kansainvälisillä kentillä on avainasemassa niin yritysten kuin monien julkisorganisaatioidenkin projektitoiminnassa.

1.3 Puolustusvoimat projektitoimijana

Suomalaisista julkisorganisaatioista puolustusvoimat on merkittävä hanke- ja projektiorganisaatio. Hankkeissa ja projekteissa materiaalihankintoihin käytettävä rahamäärä oli vuonna 2015 noin 450 miljoonaa euroa, joka on 2,7 miljardin euron puolustusbudjetista vajaat 20 prosenttia (puolustusministeriö 2015). Hankkeisiin ja hankintoihin käytettyä rahamäärää voidaan siis pitää varsin merkittävänä. Hankkeiden rooli puolustusvoimien ”liiketoiminnan” eli sotilaallisen suorituskyvyn kehittämisessä on keskeinen, joten hankkeiden onnistumisella on mitä ilmeisimmin merkittävä vaikutus siihen miten hyvin puolustusvoimat kykenee tulevaisuudessa täyttämään tehtävänsä.

Tiedon hallinnan kannalta on tärkeää huomata, että puolustusvoimien hankkeet saattavat kestää jopa vuosikymmenen ajan, jonka jälkeen kehitetty ja hankittu järjestelmä voi olla käytössä useita kymmeniä vuosia. Esimerkiksi Hornet-taisteluhävittäjän elinjakso vastaanotosta luopumiseen on noin 30 vuotta.(Puolustusministeriö 2015)

Toisekseen erityisesti nykyaikaiset ase- ja tietojärjestelmät kuten ohjusjärjestelmät, helikopterit, torjuntahävittäjät ja johtamisjärjestelmät ovat hyvin mutkikkaita kokonaisuuksia. Hankkeiden toteuttaminen vaatii muun muassa korkeaa projektin- ja elinjaksonhallinnan sekä teknologisen osaamisen tasoa. Turvallisuuteen ja turvallisuuspoliittisiin näkökohtiin liittyvät erityispiirteet tuovat toteutukseen runsaasti lisähaasteita.

Kolmanneksi lähes kaikkien merkittävien sotilaallisten järjestelmien kehittäminen ja hankinta toteutetaan nykyisin osittain tai jopa lähes kokonaan kansainvälisillä pelikentillä. Pienenä maana Suomi on riippuvainen puolustustarvikkeiden saatavuudesta globaaleilta markkinoilta. Suomen oma puolustusteollinen kapasiteetti on rajallinen ja monet keskeiset asejärjestelmät ostetaan ulkomailta.(Puolustusministeriö 2016) Naton ja EU:n puitteissa tehtävä turvallisuus- ja puolustuspolitiikka korostaa osaltaan kansalliset rajat ylittävän yhteistyön merkitystä. Näistä syistä johtuen puolustusvoimien henkilöstön on kyettävä toimimaan monikansallisessa ympäristössä, jossa isot kulttuuriset ja kielelliset erot ovat arkipäivää.

Neljänneksi on hyvä huomata, että sotilaallisten järjestelmien luonne poikkeaa eräiltä osiltaan merkittävästi siviilijärjestelmistä. Ehkä keskeisin eroavaisuus on varautuminen poikkeusoloihin, minkä seurauksena ylläpidossa ja huollossa ei kaikilta osin voida turvautua siviilimaailmasta tuttuihin toimintamalleihin, joissa tarvittavien logistiikkapalveluiden oletetaan olevan saatavissa markkinoilta sovittavaa hintaa vastaan. Sen sijaan maanpuolustuksen suunnittelussa on usein lähdettävä siitä oletuksesta, että kiristyneessä turvallisuustilanteessa markkinoiden toiminta häiriintyisi merkittävästi, jolloin huoltopalveluita varaosineen ei välttämättä olisi saatavilla normaaliolojen tapaan.

Tästä puolestaan seuraa, että hankkeen päättymisen jälkeen järjestelmien ylläpitokyky on tarpeellisissa määrin kyettävä huoltovarmuussyistä pitämään Suomessa. Tämä edellyttää muun muassa riittävää ylläpito- ja korjausosaamisen hankkimista ja ylläpitämistä. Tämä taas ei usein ole mahdollista, mikäli tätä näkökulmaa ei ole huomioitu jo hankkeen aikana huolehtimalla esimerkiksi riittävästä tiedon ja osaamisen siirrosta toimittajan ja puolustusvoimien välillä. Näin ollen voidaan katsoa, että toimittajan ja asiakkaan välinen tiedon jakaminen hankkeen aikana on osa sotilaallisen huoltovarmuuden kehittämistä.

1.4 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Edellä esitetyn perusteella voidaan arvioida, että asiakkaan ja toimittajan välinen tiedon jakaminen organisaatiolta organisaatiolle -projektikontekstissa (B2B) tarjoaa mielekkään tietojohtamisen tutkimusaiheen, jota ei aiemmin ole tarkasteltu riittävän laajasti tai järjestelmällisesti. Aihe on kiinnostava sekä teoreettiselta että käytännön projektijohtamisen kannalta. Tämän tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää nykyistä paremmin tiedon siirtämiseen ja yleensä hallintaan liittyviä mekanismeja ja käytänteitä projektitoiminnassa. Tutkimuksen päähuomio on tiedon inhimillis-sosiaalisessa ulottuvuudessa. Koska aihe on melko uusi eikä selkeitä valmiita viitekehyksiä ole olemassa, tutkimuksessa on väistämättä myös *eksploratiivisia* piirteitä. Tästä johtuen aiheen käsittely on paikoin selvästi laveampaa kuin mihin paremmin tunnetun tutkimusongelman valinta johtaisi.

Tutkimuksen tavoitteen pohjalta päätutkimuskysymys on:
Millä mekanismeilla kahden organisaation välisessä projektissa asiakkaan ja toimittajan välillä jaetaan ja hallitaan tietoa (organisaatiolta organisaatiolle -kontekstissa)?

Alatutkimuskysymyksiä ovat:
Mitkä projektin piirteet vaikuttavat tiedon hallinnan/jakamisen mekanismeihin?

Voivatko projektioppiminen ja tiedon välittäjä -toiminta (knowledge brokering) toimia välitysmekanismeina asiakkaan ja toimittajan välisessä projektitiedon jakamisessa? Millä tavoin?

Toimivatko organisaatiorajat ja kansalliset kulttuurierot rajoittajamekanismeina asiakkaan ja toimittajan välisessä projektitiedon jakamisessa? Millä tavoin?

1.5 Tutkimuksen rajaukset ja työn rakenne

Seuraavat seikat rajataan tutkimuksen ulkopuolelle:

- Toimittajan oman organisaation sisäinen hiljaisen tiedon siirto,
- Asiakkaan case-hankeorganisaation ja linjaorganisaation välillä tapahtuvan hiljaisen tiedon siirto, ellei se osoittaudu tutkimuksen kannalta oleelliseksi,
- NH90-hankkeen tarpeellisuuden tai sen tuottaman suorituskyvyllisen lisäarvon eli niin sanottujen liiketoimintahyötyjen arviointi.

Lisäksi tietojärjestelmien käyttöä analysoidaan rajoitetusti, toisin sanoen vain siltä osin kuin on tarpeen asiakkaan ja toimittajan välisen tiedollisen vuorovaikutuksen ymmärtämiseksi. Esimerkiksi tietojärjestelmien tekniset ominaisuudet ja niiden käyttöönoton haasteet eivät kuulu tutkimuksen aihepiiriin.

Tutkielman rakenne on seuraava. Tutkimuksen ensimmäisessä luvussa lukija johdatellaan aiheeseen esittelemällä tutkimuksen tavoitteet, tutkimuskysymykset, tutkimuksen rajaukset sekä keskeiset käsitteet. Toisessa luvussa luodaan katsaus aiempaan projekti- ja tietojohtamista yhdistävään tutkimuskirjallisuuteen. Kolmannessa luvussa paneudutaan rajoittaja- ja välittäjämekanismeja käsittelevään tutkimuskirjallisuuteen sekä muodostetaan sen perusteella mahdollisimman kokonaisvaltainen projektitiedon hallinnan viitekehys, jonka avulla asiakkaan ja toimittajan välistä tiedonhallintaa voidaan jäsentää ja analysoida. Neljäs luku kuvaa käytetyt tutkimusmenetelmät ja esittelee NH90-hankkeen tapaustutkimuksen kohteena. Viides luku puolestaan tarkastelee NH90-helikopterihanketta tapaustutkimuksena. Viidennessä luvussa case-hanke analysoidaan tietojohtamisen näkökulmasta hyödyntäen kirjallisuusosiossa muodostettua viitekehystä. Viimeisessä luvussa tehdään johtopäätökset kriittisine pohdintoineen ja jatkotutkimusehdotuksineen. Puolustusvoimille annetaan tutkimukseen pohjautuvia suosituksia projektitiedon hallinnan kehittämiseksi.

1.6 Keskeiset käsitteet

Tässä on määritelty tutkimuksessa käytetyt keskeiset käsitteet. Suomenkielisen käsitteen jälkeen on mainittu myös englanninkielinen käsite, mikäli se on olemassa.

Data, informaatio, tieto ja tietämys (data, information, knowledge)

Tietoon liittyvinä keskeisimpinä lähikäsitteinä voidaan pitää *dataa*, *informaatiota* ja *tietämystä*. *Data* on ”raakatietoa” vailla merkityksellistä sisältöä. *Informaatiolla* tarkoitetaan prosessoitua ja ”järjestettyä” dataa, jolla on merkityksellinen sisältö. *Tieto* puolestaan on havaitsijan käsittelemää informaatiota, joka on liitetty mielekkääseen kontekstiin.(Alavi&Leidner 2001, Niiniluoto 1996) Informaation tulisi ainakin periaatteessa näyttäytyä kaikille havaitsijoille samanlaisena, kun taas tieto on kiinteästi kytköksissä havaitsijan omiin arvoihin ja uskomuksiin.(Nonaka 1994) Toisinaan on hyödyllistä määritellä omana käsitteenään *tietämys*, jota joskus käytetään sanan knowledge suomenkielisenä käännöksenä. Sillä tarkoitetaan systemaattisesti jäsennettyä tietoa, jonka ansiosta asiantuntija pystyy esimerkiksi muodostamaan heuristisia toimintaohjeita omaan kokemukseensa perustuen.(Niiniluoto 1996)

Eksplisiittinen tieto (explicit knowledge)

Kodifioitavissa oleva ja helposti siirrettävä tieto.

Foorumi (tiedonvaihdon)

Hankkeen prosessi tai tapahtuma, jossa tapahtuu tiedon jakamista osapuolten välillä suoraan tai epäsuorasti kolmannen osapuolen kautta.

Hanke

Suomenkielen käsitteelle *hanke* ei ole selkeää englanninkielistä vastinetta. Tyypillisesti hanke mielletään synonyymiksi projektille, mutta joskus sitä voidaan käyttää myös tarkoittamaan *ohjelmaa*. Monesti hanke viittaa johonkin isoon kokonaisuuteen, joka koostuu useista eri projekteista, tavallisimmin julkishallinnon piirissä.(Artto et al. 2008, Projektiinstituutti 2015) Tässä tutkimuksessa hankkeella tarkoitetaan lähinnä käsitettä *programme*. Tätä käytäntöä noudatetaan esimerkiksi puolustusvoimissa.

Hiljainen tieto (tacit knowledge)

Kiinteästi yksilöön sidoksissa oleva kokemusperäinen tieto, joka on vaikeasti siirrettävissä tai kodifioitavissa. Hiljainen tieto koostuu kognitiivisesta ja teknisestä elementistä (Nonaka 1994).

Käytäntöyhteisö (community of practice)

Ammatillinen yhteisö, jonka jäsenet jakavat keskenään tietoa ja tukevat näin toistensa oppimista. Käytäntöyhteisöt ovat luonteeltaan tyypillisesti epähierarkkisia ja -muodollisia. Niihin voi kuitenkin liittyä myös muodollisia, instituutiomaisia piirteitä.(Brown&Duguid 1991, Lonka 2007)

Lopputuotetieto (domain knowledge)

Projektin lopputuotetta kuvaava tieto.

Ohjelma (Programme)

Suuri projekti tai yleensä useamman projektin muodostama kokonaisuus, jolloin ohjelman projekteilla on yhteinen päämäärä. Julkisella sektorilla puhutaan usein *hankkeesta*.(Artto et.al., 2008)

Projekti (Project)

Projekti on ennalta määritettyyn päämäärään tähtäävä, monimutkaisten ja toisiinsa liittyvien tehtävien muodostama ajallisesti, kustannuksiltaan ja laajuudeltaan rajattu ainutkertainen kokonaisuus.(Artto et al., 2008)

Projektioppiminen (project learning)

Projektitoiminnassa tapahtuva yksilön, ryhmän tai organisaation oppiminen.

Proseduraalinen tieto (procedural knowledge)

Projektin prosesseja ja toimintatapoja kuvaava tieto, jonka avulla projekti voidaan viedä läpi.

Tiedon kodifiointi (knowledge codification)

Tiedon hallinnan lähestymistapa, joka painottaa eksplisiittisen tiedon tallentamista. Katso myös *tiedon sosialisaatio*.

Tiedon sosialisaatio (knowledge socialisation)

Tiedon hallinnan lähestymistapa, joka korostaa sosiaalisen vuorovaikutuksen merkitystä ja tiedon ”henkilökohtaistamista”.

Tiedonvälittäjä (knowledge broker)

Tiedonvälittäjä on henkilö tai organisaatio, joka fasilitoi tiedon luomista, jakamista ja käyttöä. Tavallisia brokeroinnin lähikäsitteitä, joita esiintyy kirjallisuudessa tiedonvälitystä käsiteltäessä, ovat tiedon siirto (knowledge transfer), tilanneoppiminen (situated learning) sekä käytäntöyhteisöt (communities of practice).(Pawlowski&Robey 2004)

Tietojohtaminen, tiedonhallinta ja projektitiedon hallinta (knowledge management and project knowledge management)

Tietojohtamisella tarkoitetaan niitä käytäntöjä, joilla organisaatio luo, tallentaa, käyttää ja jakaa tietoa. Tässä opinnäytetyössä tietojohtamisella viitataan lisäksi tutkimusalaan kokonaisuutena erotuksena *projektitiedon hallinnasta*, jossa viitataan tietojohtamisen soveltamiseen projektijohtamisen alueella.(Hanisch et al. 2009) *Tiedonhallinta* puolestaan on kokonaisuus, joka koostuu neljästä tietoprosessista: tiedon luominen, tiedon tallentaminen, tiedon jakaminen sekä tiedon käyttäminen.

Tietoympäristö (knowledge environment)

Projektin toimintaympäristöä tietojohtamisen kannalta kuvaileva käsite, joka muodostuu tiedon epävarmuudesta ja projektin laajuudesta. Käsitteen vastakkaisia ääripäitä ovat täysin *mekaaninen* (tieto ei muutu) sekä täysin *orgaaninen* tietoympäristö (tieto on jatkuvasti muuttuvaa).

2 Tietojohtaminen projektikontekstissa

Kirjallisuuskatsaus aloitetaan tarkastelemalla lyhyesti tietojohtamisen ja projektijohtamisen tutkimusaloja poikkileikkaavaa tutkimusta. Luvussa eritellään eräitä avainkäsitteitä kuten eksplisiittinen, hiljainen, proseduraalinen sekä lopputuotetieto sekä paneudutaan erilaisiin tiedon hallinnan lähestymistapoihin. Lisäksi pyritään tunnistamaan miten erilaisten projektien luonne vaikuttaa projektitiedon hallintaan.

2.1 Tiedon hallinta, eksplisiittinen ja hiljainen tieto

Tietojohtamisen tutkimuskirjallisuudessa tieto jaetaan yleensä kahteen ulottuvuuteen: *eksplisiittiseen* ja *hiljaiseen*. Usein tämän jaottelun ”isänä” mainitaan Michael Polanyi. Polanyi (1966) esitti, että kaikkeen inhimilliseen tietoon sisältyy aina hiljainen (tacit) ulottuvuus, joka on vaikeasti kommunikoitavissa ja vahvasti sidoksissa yksilöön. Yhtenä esimerkkinä hän käytti kasvojen tunnistusta. Ihminen pystyy hyvin nopeasti ja luotettavasti tunnistamaan tutut kasvot suuresta ihmisjoukosta pystymättä kuitenkaan selkeästi selittämään miten tunnistus tapahtuu. Tätä hiljaista tietämistä (tacit knowing) Polanyi piti keskeisenä uuden tiedon luomisen mekanismina. Eksplisiittinen tieto puolestaan on kodifioitavissa ja helposti siirrettävissä vastaanottajalta toiselle.

Nonaka (1994) määritteli edelleen, että hiljaisen tiedon voidaan ajatella koostuvan kahdesta elementistä, jotka ovat *kognitiivinen* ja *tekninen*. Ensin mainitulla tarkoitetaan niin sanottua mentaalista mallia, jonka avulla yksilöt muodostavat oman käsityksensä ympäristöstään. Mentaalinen malli sisältää esimerkiksi paradigmat, vertauskuvat ja uskomukset, joihin tukeutuen yksilöt jäsentävät kokemuspiiriään mielekkäällä tavalla. Tekninen elementti puolestaan viittaa käytännön taitoihin – ”know how” – joita yksilö pystyy soveltamaan tietyssä kontekstissa.(Nonaka 1994)

Tiedonhallinnan käsitettä voidaan jäsentää neljän tietoprosessin avulla: tiedon luominen, tiedon tallentaminen, tiedon jakaminen sekä tiedon käyttäminen. Vaikka prosessit on mielekästä määritellä käsitteellisesti erillisinä, käytännössä ne toimivat aina rinnakkain ja toistensa kanssa jatkuvassa vuorovaikutuksessa. (Alavi&Leidner 2001)

Tiedon *luominen* voidaan määritellä Nonakan (1994) tunnetun SECI-mallin mukaan. Polanyin hengessä keskeisenä periaatteena on hiljaisen ja eksplisiittisen tiedon jatkuva ja saumaton vuorovaikutus. Tiedon *tallentamisella* tarkoitetaan keinoja ja käytäntöjä, joilla organisaatio tallentaa, järjestää ja palauttaa tietoa eksplisiittisessä tai hiljaisessa muodossa. Tiedon *jakamista* tapahtuu yksilöiden, ryhmien ja organisaation tasolla sekä näiden

tasojen välillä. Kyky *hyödyntää* tietoa on viime kädessä se prosessi, jonka avulla organisaatio mahdollisesti hyötyy tiedoistaan. Pelkkä tiedon tallennus tai jakaminen eivät itsessään vielä itsessään tuo kilpailullista etua.(Alavi&Leidner 2001)

Tässä tutkimuksessa noudatetaan tietokäsitystä, jonka mukaan eksplisiittinen ja hiljainen tieto ovat saman mitalin kaksi eri puolta. Tämän mukaisesti eksplisiittiseen tietoon liittyy aina hiljainen ulottuvuus ja toisinpäin. Näin ollen tietoon liittyviä ilmiöitä tarkastellaan lähtökohtaisesti sosiaalisen konstruktivismin näkökulmasta; Tieto ei ole objektiivista, vaan kukin havaitsija antaa sille oman viitekehyksensä mukaisen tulkinnan.

2.2 Projekti- ja tietojohtaminen tutkimuskirjallisuudessa

Tietojohtaminen on perinteisesti keskittynyt tarkastelemaan pysyviä organisaatioita. Viimeisten vuosikymmenten aikana projekti työn organisoinnin muotona on kuitenkin voimakkaasti yleistynyt. Perinteisten rakennus- ja investointiprojektien rinnalle on noussut uusia projektityön muotoja kuten organisaatioiden kehittäminen, julkisen hallinnon tehostaminen, tutkimus-, tuotekehitys sekä innovaatioiden ja palveluiden kehittäminen.(Jackson&Globas 2008, Söderlund 2004, Reich 2007, Leasure&Brookes 2004) Informaatioteknologian (IT) esiinmarssi puolestaan on johtanut siihen, että globaalissa kilpailussa yritykset usein pyrkivät parantamaan tuottavuuttaan ja kilpailukykyään kehittämällä IT-järjestelmiään. Organisaatioiden ”projektisoituminen” ja toisaalta projektien lisääntynyt tietointensiivisyys ovat olleet omiaan lisäämään kiinnostusta tietojohtamisen tutkimusta ja käytäntöä kohtaan projektien viitekehyksessä.(Reich 2007, Reich et al. 2012, Johansson et al. 2012)

Monissa yhteyksissä onkin todettu, että tietojohtamisen keinoin voidaan merkittävästi tukea projektijohtamista ja parantaa projektien onnistumisen todennäköisyyttä. Esimerkiksi Leseure&Brooks (2004) havaitsivat 14 projektiorganisaatiota kattaneessa tutkimuksessaan, että menestykselliset projektitiimit hyödynsivät tehokkaasti myös tietojohtamisen käytäntöjä. Johtopäätöksenään he totesivat, että projektijohtamisella ja tietojohtamisella on hyvin läheinen yhteys, ja että molempia tarvitaan hyvän lopputuloksen aikaansaamiseksi. Lierni&Ribiere (2008) puolestaan päätyivät siihen, että projektipäälliköt katsovat tietojohtamisen soveltamisella olevan positiivinen vaikutus projektijohtamisen tasoon. Lisäksi on esitetty, että projektitiimin tiedon ja osaamisen aktiivinen koordinointi ja integrointi parantaisivat merkittävästi projektin onnistumisen todennäköisyyttä (Reich 2006). Edelleen 212 IT-projektin otantaan perustuneessa tilastollisessa tutkimuksessaan Reich et al. (2014) havaitsi erityisesti liiketoiminnan tavoitteista, tarvittavista organisatorisista muutok-

sista sekä teknisestä ratkaisusta muodostuvan projektitiedon yhtenevyyden (kongruenssin) vaikuttavan positiivisesti projektin liiketoiminnalle tuottamaan lisäarvoon. Monissa projekti-intensiivisissä yrityksissä on tietojohtamista kohtaan todettu korkeita odotuksia muun muassa tehokkuuden ja innovaatiokyvykkyyden parantamisen osalta. Työn tehostaminen hyödyntämällä paremmin olemassa olevaa tietoa projektien toteutuksessa, projektioppimisen tukeminen sekä henkilöresurssien parempi kohdentaminen projekteille ovat myös usein esitettyjä tavoitteita.(Hanisch et al. 2009)

Toisaalta lisääntyneestä akateemisesta ja käytännöllisestä kiinnostuksesta huolimatta tieto- ja projektijohtamista yhdistävä tutkimuskirjallisuus näyttäytyy edelleen suhteellisen harvalukuisena ja jossain määrin hajanaisena. Hyvin harvat akateemiset julkaisut ovat fokusoituneet tarkastelemaan näitä kahta aluetta kokonaisuutena.(Lierni&Ribieri 2008, Hanisch et al. 2009) Erityisesti kattavia tilastolliseen aineistoon perustuvia empiirisiä analyysejä näyttää olevan vähän. Esimerkiksi *kodifiointi* ja *personifiointi* ovat yleisesti käytettyjä käsitteitä, joilla kuvataan kahta erilaista lähestymistapaa tietojohtamiseen. Kuitenkin tässä opinnäytetyössä tunnistettiin vain yksi tutkimus, jossa on kvantitatiivisesti vertailtu näiden lähestymistapojen vaikutusta projektin onnistumiseen (Gemino et al. 2015). Lisäksi näyttäisi siltä, että tyypillisesti tutkimukset painottuvat tiettyyn toimialaan tai funktioon, usein IT-projekteihin tai tutkimukseen ja tuotekehitykseen. Lisäksi on huomion arvoista, että vaikka tietojohtamisen tärkeys mitä ilmeisimmin on usein tunnistettu projektiorganisaatioissa periaatteellisella tasolla, käytännön soveltaminen koetaan usein vaikeaksi ja riittämättömäksi (Hanisch et al. 2009)

2.2.1 Projektijohtamisen ja tietojohtamisen keskeiset käsitteet

Tutkimuskirjallisuudesta ei ole löydettävissä yleisesti hyväksyttyä määritelmää tietojohtamiselle projektijohtamisen viitekehyksessä. Hanisch et al. (2009) ja Reich (2008) määrittelevät asian seuraavasti:

”Tietojohtamisella tarkoitetaan niitä käytäntöjä, joilla organisaatio luo, tallentaa, käyttää ja jakaa tietoa. Projektitiedon johtamisella tarkoitetaan tietojohtamista projektitilanteissa. Näin projektitiedon johtaminen kytkee toisiinsa projektijohtamisen ja tietojohtamisen periaatteet.”(Hanisch et al. 2009)

”Projektikontekstissa tietojohtamisella tarkoitetaan niitä periaatteita ja prosesseja, joiden avulla varmistetaan kaiken tarpeellisen tiedon olevan projektihenkilöstön käytössä projek-

tin kaikissa vaiheissa. Tehokas tietojohtaminen tukee tiedon luomista ja integrointia, minimoi tietohäviöt ja paikkaa mahdolliset tietopuutteet.”(Reich 2007)

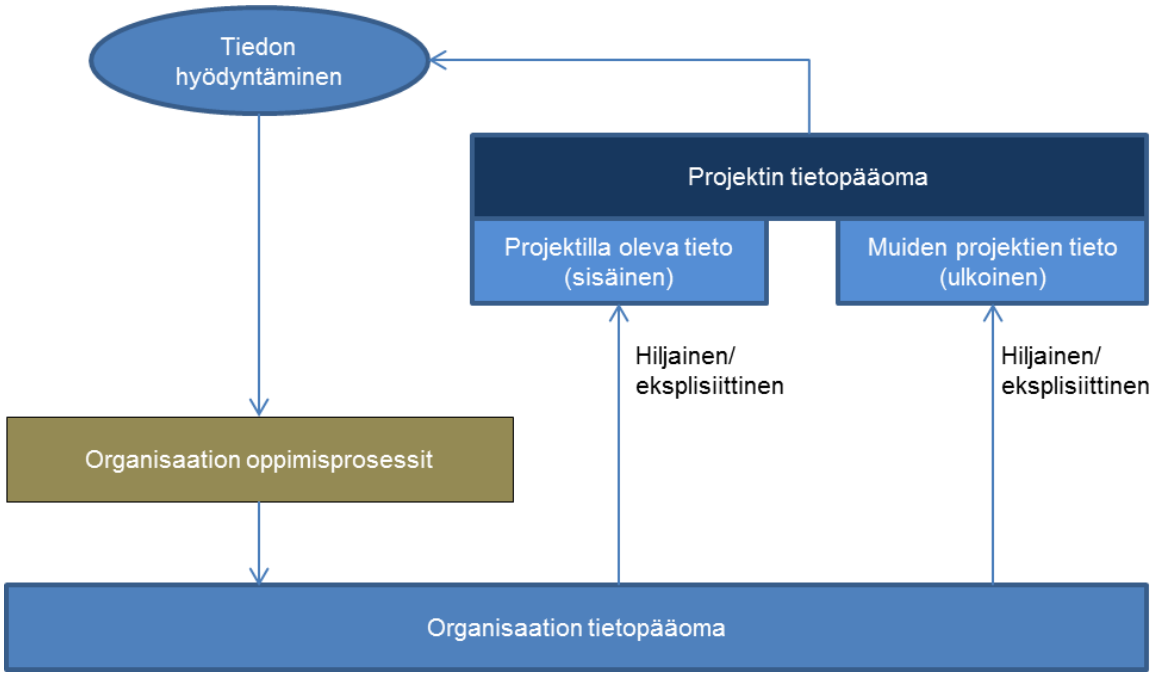
Reich on jatkotutkimuksissaan edelleen täsmentänyt ilmiön määrittelyä ja analysoinut kvantitatiivisesti tietojohtamisen vaikutusta projektien onnistumiseen varsinkin IT-kontekstissa. Edellä viitattiin jo Reich et al. (2014) tutkimuksiin. Hänen esittämänsä mallin mukaan projektilla on kolme erilaista tietotyyppiä: liiketoiminnallisia hyötyjä kuvaava tieto (”ends”), organisatorinen tieto (”ways”) sekä teknologinen tieto (”means”). Näistä ensin mainittu kuvaa lisäarvoa, jonka projektin ajatellaan tuottavan organisaatiolle. Toinen määrittelee mitä organisatorisia tai laajemmin toiminnallisia muutoksia on tehtävä, jotta teknologisella ratkaisulla voitaisiin saavuttaa haluttu lisäarvo. Reichin mallissa projektitiedon hallinnalla ajatellaan olevan kaksi keskeistä tehtävää: A) liiketoimintahyötyjä, organisaatiota ja teknologiaa kuvaavan tiedon kodifiointi sekä B) eri tietotyyppejä edustavien tahojen keskinäisen ymmärryksen lisääminen tiedon sosialisaatiota tukemalla. Näistä ensin mainittu nojautuu erityisesti kodifiointistrategiaan, jälkimmäinen puolestaan personifiointistrategiaan.

Empiiristen tulostensa perusteella Reich et al. (2014) esitti, että näiden kolmen tietotyypin eli käytännössä niitä edustavien henkilöiden keskinäinen tiedon yhdensuuntaistaminen eli yhtenevyyden varmistaminen (knowledge alignment) selittäisi merkittävästi (R^2=0,38) liiketoimintahyötyjen saavuttamista. Tulos tulkittiin siten, että projektijohdon tulisi merkittävästi painottaa eri osapuolten välistä vuorovaikutusta ja siten pyrkiä minimoimaan projektitiedon sisäiset ristiriitaisuudet.

Edellä mainittu Gemino et al. (2015) on hyödyntänyt omissa tutkimuksissaan Reichin tuloksia ja edelleen elaboroinut niitä. Samalla hän on omalta osaltaan vahvistanut tulkintoja oikean suuntaisiksi.

Hanisch et al. (2009) puolestaan esittää kuvion 1 mukaisen projektitiedon hallinnan mallin. Mallissa sekä organisaatiolla että organisaation projekteilla on oma tietopääomansa (knowledge base), jota projektit hyödyntävät. Projektin tietopääoma jakautuu sisäiseen ja ulkoiseen tietoon. Ensin mainitulla tarkoitetaan tietoa, jota tarvitaan projektituotteen toteuttamiseen ja projektin johtamiseen. Jälkimmäinen puolestaan viittaa tietoon muista organisaatiossa käynnissä olevista projekteista, mukaan lukien niiden tuottamien tietojen mahdollinen hyödynnettävyys. Projektin päätyttyä sen itsenäisesti ja yhdessä muiden projekti-

en kanssa tuottama tieto siirretään oppimisprosesseja hyödyntäen organisaation yhteiseen tietopääomaan.(Hanisch et al. 2009)

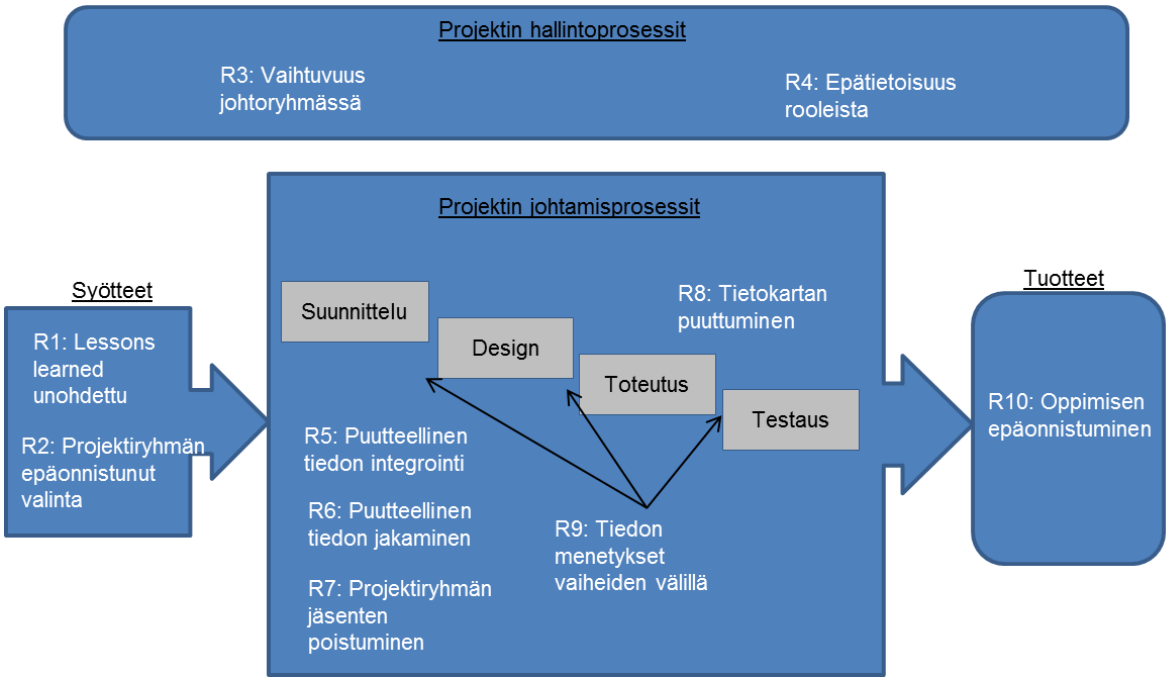


Kuvio 1. Projekti-intensiivisen organisaation projektitiedon hallinnan periaatteellinen malli. Organisaatiolla on tietopääoma, jota se hyödyntää projekteissaan. Projektin aikana tietopääomaa hyödynnetään ja luodaan uutta tietoa, joka kasvattaa oppimisprosessien kautta koko organisaation tietopääomaa.(Hanisch et al. 2009)

Yksi keskeinen tutkimuskirjallisuudessa käsiteltävä kokonaisuus on projektien *aikaulottuvuus*. Projekteilla on määritelmänsä mukaan alku ja loppu, ja ne jakautuvat vähintään kolmeen vaiheeseen: suunnittelu, toteutus ja lopetus (PMBOK 2008). Projektin eri vaiheissa painottuvat yleensä erilaiset tietotarpeet, ja projektin henkilöstön sosiaalinen dynamiikka muuttuu ajan funktiona (Hanisch et al 2009, Ajmal&Koskinen 2008, Leseure&Brooks 2004). Projektihenkilöstö kootaan lähtökohtaisesti aina uudestaan jokaista projektia varten. Näin ollen tiimissä voi olla jäseniä, jotka eivät ole aiemmin työskennelleet yhdessä eivätkä projektin päättymisen jälkeen välttämättä jatka työskentelyä yhdessä.(Reich&Wee 2006, Ajmal&Koskinen 2008)

Aina ei ole myöskään selvää mikä on projektitiedon itsensä *elinkaari*. Tiedon arvo muuttuu ajan funktiona, ja erityisesti pitkien ja monimutkaisten projektien aikana alussa hankittu tieto voi hyvinkin nopeasti osoittautua vanhentuneeksi. Tällaisessa tapauksessa keskeinen haaste on koko henkilöstön ”poisoppiminen” ja vanhentuneen tiedon korvaaminen uudella.(Leseure&Brooks 2004)

Reich (2007) käsittelee projektitiedon johtamista niin sanottujen *tietoriskien* (knowledge risks) näkökulmasta. Empiiriseen haastattelututkimukseen nojautuen hän määrittelee IT-projektille 10 tietoriskiä, jotka kytkeytyvät projektiprosesseihin ja -vaiheisiin kuvion 2 mukaisesti.



Kuvio 2. Tietoriskit IT-painotteisessa projektissa. Projektin eri vaiheissa ja prosesseissa korostuvat erityyppiset riskit. Hallintoprosessit (administrative processes) huolehtivat esimerkiksi johtoryhmätyöskentelystä ja eri osapuolten välisistä roolituksista. Projektin johtamisprosessit puolestaan mahdollistavat projektin operatiivisen tason hallinnan.(Reich 2007)

Mallissa projektiprosesseihin ja projektin vaiheisiin kytkeytyy niille ominaisia tietoriskejä. Esimerkiksi projektin alussa kokemusoppien (lessons learned) hyödyntämättä jättäminen voi usein kostautua myöhemmin viivästyksinä ja tarpeettomina virheinä. Projektin toteutuksen aikana taas muutokset henkilöstössä tai siirtymät vaiheiden välillä voivat johtaa tietojen menetyksiin.(Reich 2007) Henkilöstömuutokset ovat haastavia erityisesti hiljaisen tiedon hallinnan kannalta(Leseure&Brooks 2004). Yksi kriittisimmistä tiedonhallinnallisista ratkaisuista tehdään jo projektin alkumetreillä henkilöstöä valittaessa. Väärät henkilövalinnat voivat johtaa siihen, että tarvittavaa osaamista ei olekaan käytettävissä, ja myöhemmässä vaiheessa henkilöiden vaihtaminen saattaa olla vaikeaa.(Reich 2007, Hanisch et al. 2009)

Tutkimuskirjallisuudessa käsitellään paljon myös *hiljaisen tiedon* merkitystä. Leseure&Brooks (2004) määrittelivät haastattelututkimuksensa perusteella hiljaisen tiedon hallinnan olevan kriittinen haaste ja keskeinen projektiorganisaatioiden menestystekijä.

Snider&Nissen (2003) havainnollistivat niitä hiljaisen tiedon mekanismeja, joita tarvitaan eksplisiittisessä muodossa olevien projektidokumenttien (projektisuunnitelmat, raportit, yms.) tuottamiseen. Nämä ”hiljaiset tietoprosessit” toimivat usein huomaamattomasti taustalla, jolloin niiden merkitys ja koko olemassaolo jäävät tyypillisesti huomiotta. Kuitenkin ne ovat täysin välttämättömiä formaalin projektidokumentaation laatimisen kannalta. Koskinen (2000) sekä Koskinen et al. (2003) puolestaan korostivat hiljaisen tiedon merkitystä asiakkaan ja projektitoimittajan välisen yhteistyön toimivuuden kannalta. Viimeksi mainittua aihetta käsitellään tarkemmin luvussa 3.3.

2.2.2 Tiedon hallinnan lähestymistavat projektikontekstissa

Usein projektitiedon hallinnan lähestymistavat jaetaan karkeasti kahteen luokkaan: kodifiointi ja personifiointi. Näistä ensin mainittu painottaa eksplisiittisen tiedon jäsentämistä, dokumentointia ja tallentamista yhteisiin tietokantoihin. Jälkimmäinen puolestaan korostaa tiedon ”henkilökohtaistamista”, toisin sanoen henkilökohtaisen kontaktin ja sosiaalisen vuorovaikutuksen merkitystä tietojohtamisen välineenä. Tämä mahdollistaa erityisesti hiljaisen tiedon siirtämisen. (Hanisch et al. 2009, Lierni&Ribiere 2008, Koskinen 2004) Näiden kahden toimintamallin katsotaan yleensä tukevan toisiaan (Sense 2007).

Tyypillisesti tiedon kodifiointiin käytetään yhteisiä tietokantoja, erilaisia sähköisiä viestintäsovelluksia, kollaboraatiopalveluita sekä organisaation sisäisen intranetin tuottamia palveluita. Yhteisissä tietokannoissa hallitaan projektidokumentaatiota kuten projektisuunnitelmia, hankintadokumentaatiota sekä lopputuotetta kuvaavaa teknistä dokumentaatiota. Useimmat projektiorganisaatiot ylläpitävät keskitetysti tärkeimpiä dokumenttipohjia, joita kaikkien projektien edellytetään käyttävän. Tavanomaisia eksplisiittisen tiedon vaihtoa tukevia viestintävälineitä puolestaan ovat esimerkiksi sähköposti, erilaiset pikaviestimet sekä intranetissa toimivat keskustelupalstat. Viime vuosien aikana wiki-tyyppisiä sivustoja on myös otettu enenevässä määrin käyttöön.(Lierni&Ribiere 2008, Leseure&Brooks 2004, Goffin et al. 2010)

Vaikka tietotekniikan hyödyntäminen on yleensä todettu välttämättömäksi projektitiedon hallinnan edellytykseksi, monissa tutkimuksissa varoitetaan nojautumasta liiaksi ainoastaan teknisiin ratkaisuihin. Hanisch et al. (2009) korostavat standardoitujen projektinjohtamisprosessien ja organisaatiokulttuurin merkitystä. Avointa, eri ammatti- ja sidosryhmien välistä kommunikaatiota tukeva kulttuuri on edellytys sille, että tietoteknisten välineiden käytöstä saadaan irti tavoitellut hyödyt. Lisäksi organisaation johdon tuki tiedon jakamiseen kannustavalle kulttuurille on välttämätöntä. Ajmal&Koskinen (2008) pitävät ensisijai-

sen tärkeänä sitä, että projekti-intensiivisen organisaation kulttuuri tukee laajasti jatkuvaa uuden tiedon hyväksymistä ja hyödyntämistä. Yksittäisten projektien tasolla korostuvat projektipäällikön kyky toimia moniammatillisessa ja -kulttuurisessa – mukaan lukien sekä kansalliset kulttuurit että erilaiset organisaatiokulttuurit – ympäristössä sekä emo-organisaation projektipäällikölle antama tuki.

Tyypillisinä esimerkkeinä lähinnä personifiointia edustavista käytännöistä kirjallisuudessa mainitaan usein kokemusoppien kerääminen (lessons learned), mentorointiohjelmat, mestari-kisälli-työtavat sekä käytäntöyhteisöihin osallistuminen. Taulukkoon 1 on esimerkinomaisesti kerätty eräitä käytäntöjä. Personifiointimekanismeja käsitellään tarkemmin projektioppimista ja tiedon välittämistä käsittelevissä luvuissa 3.1.(Reich 2007, Lierni&Ribiere 2008)

Leseure&Brooks (2004) puolestaan esittävät kolmitasoisen mallin, jossa *ydintietoa* ja *lyhytaikaista* tietoa hallitaan *infrastruktuurin*, *infostruktuurin* sekä *infokulttuurin* tasoilla. Ydintieto koskee koko organisaatiota kun taas lyhytaikaista tietoa ei projektin päätyttyä enää todennäköisesti tarvita.

Infrastruktuurilla tarkoitetaan kaikkia ohjelmistoja, työasemia, tietokantoja ja muita tietoteknisiä ratkaisuja, joilla tuetaan projektitiedon hallintaa. Infostruktuuri kattaa formaalit normit, ohjeet ja kuvaukset, jotka ohjaavat tiedon hallintaa. Esimerkkejä ovat prosessikuvaukset, dokumenttipohjat sekä projektien vaihemallit. Infokulttuuri-käsitteellä taas viitataan emo-organisaation kulttuuriin (erotuksena yksittäisen projektin kulttuurista), jonka tulisi tukea tiedonhallintaa kannustamalla horisontaaliseen, epähierarkkiseen yhteistyöhön sekä jatkuvaan oppimiseen. Lisäksi korostetaan tiedon omistajuuden määrittelyn merkitystä.(Leseure&Brooks 2004)

Myös Johansson et al. (2013) esittää, että projektitiedon hallintaa tulisi tarkastella niin organisaation kulttuurin, prosessien kuin informaatioteknologian tasoilla. Hyvin samankaltaisen jaottelun esittävät myös Karlsen&Gottschalk (2004). Tutkimuskirjallisuus siis tukee vahvasti käsitystä, jonka mukaan projektitiedon hallinta on monitahoinen ilmiö, jonka ymmärtäminen edellyttää monitieteellistä lähestymistä.

Taulukko 1. Projektitiedon hallinnan käytäntöjä. Käytännöt on jaoteltu sen mukaan tukevatko ne ensisijaisesti kodifiointia vai personifiointia.(Hanisch et al. 2009, Lierni&Ribiere 2009, Goffin et al. 2010)

Tiedon laji	Eksplisiittinen tieto	Hiljainen tieto
Hallintastrategia	Kodifointi	Personifiointi
Tiedon luonne	Helposti tunnistettavissa Suhteellisen helposti jaettavissa Epätäydellistä, vaatii kontekstin tulkintaa	Henkilökohtaista Vaikea ilmaista Vaikea jakaa
Esimerkkejä	Informaatio Teoreettinen tieto ”Know-that”	Intuitio ja "insight" Käytännölliset taidot Heuristiset nyrkkisäännöt, ”know-how” Mentaaliset mallit
Tiedon hallinnan käytäntöjä	Tallentaminen tietokantoihin (muistiot, suunnitelmat, hankintadokumentaatio, tekninen dokumentaatio, jne.) Intranetit (tiedotteet, keskustelupalstat, wiki-sivustot blogit) Sähköiset viestintäpalvelut (sähköposti, pikaviestimet, videoneuvottelut) Prosessikuvaukset, dokumenttipohjat, projektien vaihemallit	Sisäiset mentor-ohjelmat, käytäntöyhteisöt Osaamiskartat ja osaamisen koordinointi Kokemusoppiminen (lessons learned), reflektoivat käytännöt Tiedonvälittäjien käyttäminen (knowledge brokering)

2.2.3 Projektien typologioista ja tietojohtamisesta

Intuitiivisesti on helppo ymmärtää, että esimerkiksi talonrakennusprojekti ja korkean teknologian tuotekehitysprojekti ovat tiedollisesti ja tiedon hallinnallisesti erilaisia. Tästä huolimatta tutkimuskirjallisuudesta on löydettävissä yllättävän vähän aineistoa, joka järjestelmällisesti ottaisi tämän seikan huomioon. Jonkin verran evidenssiä on saatavissa projekti- ja tietojohtamisen tutkimuksista.

Ehkä kaikkein selkeimmin projekti- ja tietojohtamisen kytkee toisiinsa Koskinen (2004), joka määrittelee neljä erilaista projektiympäristöä: mekaaninen, orgaaninen, semi-mekaaninen ja semi-orgaaninen. Jokainen ympäristö asettaa erilaiset vaatimukset projektitiedon hallinnalle. Projektin luonne määräytyy käsiteltävän tiedon luonteen mukaan kahdella akselilla: kumuloituva-korvautuva (additive vs. substitutive) sekä eksplisiittinen-hiljainen. Mekaanisessa ympäristössä tieto muuttuu vähän, hitaasti tai ei lainkaan ja toiminta nojautuu pääosin eksplisiittisen tiedon varaan. Orgaaninen ympäristö edustaa toista ääripäätä, jossa tieto on epävarmaa ja jatkuvasti korvautuvaa. Projektin alussa varmalta näyttänyt tieto voi jo projektin puolivälissä olla vanhentunutta, joten projektihenkilöstön on

kyettävä korvaamaan (substitution) vanha tieto täydellisesti uudella. Tällöin korostuu erityisesti hiljaisen tiedon merkitys. Standardimuotoisen talon rakennusprojekti on tyypillinen esimerkki mekaanisessa ympäristössä toteutettavasta projektista. Tutkimus- ja tuotekehitysprojektit puolestaan tapahtuvat yleensä orgaanisessa ympäristössä.(Koskinen 2004)

Myös Shenhar (1998) painottaa projektien erilaisuutta ja kyseenalaistaa universaalin ”hyvän projektijohtamisen” mallin olemassaolon. Hänen mukaansa projektin hallinnan menettelyt tulisi aina sovittaa projektin lopputuotteen ja laajuuden mukaan. Tueksi hän ehdottaa typologiaa, jossa projektit luokitellaan niiden *teknologisen epävarmuuden* (technological uncertainty) ja toisaalta *laajuuden* (scope) mukaan. Typologiaa testattiin 26 erityyppisen esimerkkiprojektin avulla. Teknologinen epävarmuus määritellään projektin lopputuotetta kuvaavan neliportaisen asteikon avulla (Shenhar 1998):

Tyyppi A, matala teknologinen epävarmuus: Yleisesti tunnettu, kypsä teknologia, ei hyödynnetä lainkaan uutta teknologiaa. Tyypillisiä esimerkkiprojekteja ovat tien- tai talonrakennusprojektit.

Tyyppi B, keskisuuri teknologinen epävarmuus: Pääosin tunnettu ja kypsä teknologia, joiltakin osin (maksimissaan 50 prosenttia) uutta teknologiaa tai vanhaan teknologiaan nojautuvien uusien ominaisuuksien käyttöönotto. Tyypillisiä esimerkkejä ovat autoteollisuuden tai kuluttajaelektroniikan uusien mallien kehittäminen.

Tyyppi C, korkea teknologinen epävarmuus: Pääosin uutta (vähintään 50 prosenttia) teknologiaa, joka on pääosin kehitetty ennen projektin aloitusta. Uutta teknologiaa ei kuitenkaan ole aiemmin otettu laajassa mittakaavassa käyttöön. Tyypillisiä esimerkkejä ovat kokonaan uuden sukupolven tuotelinjan kehittäminen tai täysin uuteen teknologiaan perustuvien ominaisuuksien lisääminen vanhoihin tuotteisiin.

Tyyppi D, erittäin korkea teknologinen epävarmuus: Täysin uutta teknologiaa, jota ei projektin alkaessa ole yleensä olemassa. Merkittävä osa teknologiasta on kehitettävä projektin aikana. Tyypillinen esimerkki on uudentyyppisten satelliittien tai avaruusrakettien kehittäminen.

Projektin *laajuutta* puolestaan kuvataan kolmiportaisen asteikon avulla.

Komponenttitason projekti kehittää pientä järjestelmää tai järjestelmän osaa, jonka tarkoitus on toteuttaa yksi tai enintään muutamia toimintoja. Tyypillisiä esimerkkejä voivat olla tietokoneen komponenttien (esimerkiksi kovalevy, näyttö) tai kodinkoneiden kehittäminen (pesukone, televisio).

Systeemitason projekti on laajempi kokonaisuus, joka kehittää järjestelmää kuten lentokonetta, ajoneuvoa tai rakennusta.

Järjestelmäryhmätason projekti kehittää useita itsenäisiä järjestelmiä (System of Systems), jotka ovat toiminnallisesti ja usein fyysisesti erillisiä kokonaisuuksia. Tyypillisiä esimerkkejä voivat olla asevoimien ilmapuolustusjärjestelmät (järjestelminä tutka, johtokeskus sekä torjuntahävittäjät) tai ison kaupungin joukkoliikennejärjestelmän kehittäminen.

Vaikka Shenhar tarkastelee aihettaan erityisesti projektinhallinnan kannalta, hänen tuloksiaan voidaan tulkita myös tietojohtamisen näkökulmasta. Tutkimuksessa saatiin viitteitä siitä, että teknologisen epävarmuuden lisääntyminen tekee projektihenkilöstön kommunikoinnista intensiivisempää, henkilökohtaisempaa ja epämuodollisempaa. Tyypin A projekteissa lähes kaikki projektin läpivientiin tarvittava tieto on etukäteen olemassa, joten toteutussuunnitelmat voidaan pääosin laatia valmiiksi jo ennen varsinaisen työn aloittamista. Projekti kykenee toimimaan kokonaan tai pääosin eksplisiittisen tiedon varassa. Tyypin D projektin voidaan ajatella olevan A:n vastakohta. Tekniset ja muut suunnitelmat muuttuvat tavallisesti projektin aikana useasti, joten muutoksiin reagointi on arkipäiväistä ja jatkuvaa. Tämän seurauksena muodollisia dokumentteja ei kannata yrittää koko ajan päivittää, vaan joudutaan nojautumaan henkilöstön väliseen epämuodolliseen, suulliseen ja henkilökohtaiseen vuorovaikutukseen. Tämän voi tulkita implisiittisesti merkitsevän sitä, että merkittävä osa tällaisen projektin tiedosta hallitaan hiljaisessa muodossa.

Shenharin (1998) mukaan projektin laajuuden kasvaminen sen sijaan näyttäisi vaikuttavan kommunikaatioon päinvastaisesti kuin teknologisen epävarmuuden lisääntyminen. Mitä laajempi projekti tai hanke, sitä *enemmän* korostuvat hallinnollinen byrokratia ja muodollinen kontrolli. *Komponenttitason* projektiorganisaatio on yleensä pieni, jolloin tiimin jäsenet usein tuntevat toisensa henkilökohtaisesti. Näin vuorovaikutus voi perustua pääosin epämuodolliseen kanssakäymiseen. Vastaavasti taas *järjestelmäryhmätason* projekti organisoidaan usein hankkeeksi, jonka ”sateenvarjon” alla toimii useita itsenäisiä projekteja. Tällöin organisaatio on tyypillisesti niin suuri, että hanketason kommunikaation on perustuttava muodolliseen ja strukturoituun toimintamalliin. Lisäksi yleisesti käytössä olevat

alihankintaketjut edellyttävät käytännössä aina kirjallisten sopimusten laatimista. Tietojohtamisen näkökulmasta nämä havainnot voidaan tulkita siten, että mitä laajemmasta projektista tai hankkeesta on kyse, sitä enemmän kokonaisuuden hallinnassa korostuu eksplisiittisen tiedon rooli. Toisaalta tämä ei tarkoita sitä, että isonkin hankkeen osana toimiva pieni projekti ei voisi toimia pitkälti hiljaisen tiedon varassa.

Edellä esitettyä teknologiseen epävarmuuteen perustuvaa jaottelua on kritisoitu siitä, että se implisiittisesti olettaa tiedollisen epävarmuuden olevan tunnistettavissa ja analysoitavissa etukäteen. Tällöin ongelma-avaruuden katsotaan olevan melko selkeästi määritelty, vaikka ratkaisua ei tunnettaisikaan. Kritiikin mukaan tämä oletus on liiaksi yksinkertaistettu ja jättää huomiotta sen mahdollisuuden, että projektin ongelmaa ei aina pystytä selkeästi etukäteen määrittelemään. Tällaista projektia voidaan kutsua *kompleksiseksi*.(Ahern et al. 2013)

Kompleksisen projektin tunnuspiirteitä ovat muun muassa osittain tai täysin strukturoimaton ongelma-avaruus ja toimintaympäristön epälineaarisuus. Lopputuotteen odotetaan palvelevan useita eri tavoitteita, ja projektia on voimakkaiden keskinäisriippuvuuksien takia vaikea jakaa selkeisiin toisistaan riippumattomiin työkokonaisuuksiin. Lisäksi projektin tehtävät ovat niin kompleksisia, että yksittäinen henkilö ei kykene ratkaisemaan tai välttämättä edes ymmärtämään niitä. Kompleksisuuden määrää voidaan mitata esimerkiksi tiedon muuttumisen määrää ja nopeutta tarkkailemalla.(Ahern et al. 2013)

Ahern et al. (2013) esittää, että kompleksisen projektin hallinnassa on pitkälti hylättävä perinteisen projektinhallinnan etukäteen määriteltävissä olevaan tietoon perustuva paradigma. Sen sijaan projekti on ymmärrettävä oppimisalustana, ja projektijohdon tehtävä on luoda mekanismit emergentin tiedon hallinnalle. Mikäli tässä onnistutaan, projektihenkilöstöstä muovautuu vähitellen oppimisyhteisö, joka kykenee ratkaisemaan kompleksisia ongelmia yhteisesti *jaetun hiljaisen tiedon* avulla (distributed tacit dimension).

Typologialähestymistä puolestaan voidaan kritisoida muun muassa sillä perusteella, että ne ovat aina yleistyksiä ja yksinkertaistuksia. Usein yhden projektin sisällä voi olla erilaisia vaiheita ja tehtäviä, jotka vaativat erilaisia tiedonhallintaotteita. Näin ollen yksi typologinen luokittelu ei välttämättä palvele aina edes yksittäisen projektin tarpeita. Toisaalta typologiat puolustavat paikkaansa sillä, että niiden avulla voidaan havainnollisesti tuoda esille projektien de facto erilaiset luonteet ja tarjota riittävän yksinkertaisia käytännön työvälineitä projektiammattilaisille.

Kaiken kaikkiaan edellä esitetyn perusteella voidaan todeta, että erityyppiset projektit vaativat erilaista tiedon hallinnan otetta ja painotusta. Tutkimuskirjallisuudessa tähän seikkaan ei kuitenkaan ole riittävästi kiinnitetty huomiota. Todennäköisesti osin tästä johtuen käsitteistö ja aiheen käsittely on jossain määrin epäyhtenäistä. Tästä huolimatta aineiston perusteella voidaan hieman yksinkertaistaen tehdä kuvion 3 mukainen yhteenveto.

Kuviossa projektin luonne määritellään Shenharia (1998) ja Reichia (2014) yhdistellen ja mukaillen lopputuotetta kuvaavan tiedon epävarmuuden ja projektin laajuuden summana. Salmiakkikuvion kulmat 1-3 kuvaavat tiedon epävarmuutta kolmen tietotyypin avulla: tavoite (”end”), organisatorinen (”ways”) ja tekninen ratkaisu (”means”). Mitä enenmmän epävarmuutta kuhunkin tietotyyppiin liittyy, sitä huonommin projektia pystytään kuvailemaan ainoastaan eksplisiittisen tiedon avulla. Samalla siirrytään kohti Koskisen (2004) tarkoittamaa orgaanista projektiympäristöä, jossa hiljaisen tiedon merkitys korostuu.

Kuvion neljäs kulma puolestaan kuvaa projektin laajuutta Shenharin (1998) kolmiportaisella asteikolla. Komponenttitason projektikontrolli voi perustua suurelta osiltaan sosialisaatioon, mutta järjestelmäryhmää rakentavan projektin tai hankkeen hallinta edellyttää väistämättä formaaleja, kodifointistrategiaan perustuvia hallintamekanismeja. Lisäksi tämän kokoluokan projektiorganisaatio muodostuu usein päätoimittajan lisäksi useista alihankkijoista, jotka muodostavat laajan projektiverkoston. Näin tiedon hallinta verkostossa muodostuu tärkeäksi menestystekijäksi. Salmiakin kaikkiin kulmiin sijoittuvan projektin voi ajatella edustavan Ahern et al. (2013) määrittelemää kompleksista projektia.

Kuvio 3. Projektitypologiat ja projektitiedon hallinta. Salmiakkikuvion kulmat kuvaavat neljää eri ulottuvuutta, joiden avulla projektin tietoympäristön luonnetta kuvaillaan. Ulottuvuudet ovat tavoite (”ends”), organisatorinen ratkaisu (”ways”), tekninen ratkaisu (”means”) sekä projektin laajuus (”scope”). Mitä lähempänä salmiakin keskustaa ollaan, sitä mekaanisempi tietoympäristö on kyseessä. (Mukaillen Shenhar 1998, Koskinen 2004, Reich 2014)

2.3 Projektitiedon luokittelu

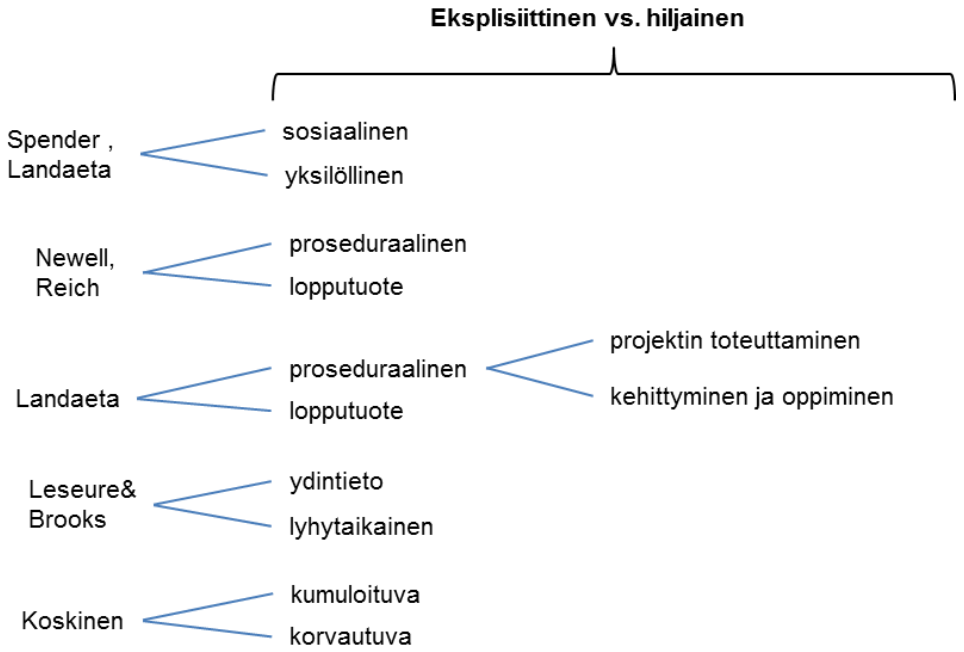
Kappaleessa 2.1 tiedolla määriteltiin olevan eksplisiittinen ja hiljainen ulottuvuus. Lisäämällä tähän jaotteluun yksilön ja yhteisön ulottuvuudet, muodostuu nelikenttä, joka muodostuu yksilöllis-eksplisiittisestä, yksilöllis-hiljaisesta, sosiaalis-eksplisiittisestä sekä sosiaalis-hiljaisesta ulottuvuudesta. (Spender 1996, Landaeta 2008). Sosiaalis-hiljainen ulottuvuus on hyvin lähellä edellisessä luvussa esitettyä jaetun hiljaisen tiedon käsitettä.

Toisekseen projektitieto voidaan jakaa proseduraaliseen ja lopputuotteeseen liittyvään tietoon. Proseduraalinen tieto kuvaa prosesseja ja toimintatapoja, joilla projekti viedään läpi. Tyypillisesti projekteissa kiinnitetään kaikkein eniten lopputuotteeseen liittyvän tiedon dokumentointiin ja kodifiontiin, vaikka organisaation oppimisen kannalta jopa tärkeämpää voisi olla proseduraalisen tiedon tallentaminen. Tämä johtuu siitä, että toimintatapoihin liittyvä tieto on potentiaalisesti hyödynnettävissä keskenään hyvin erilaisissa projekteissa.(Newell 2004).

Kolmanneksi edellä esitettyä jaottelua voidaan tarkentaa jakamalla proseduraalinen tieto lopputuotteen *toteuttamiseen* liittyvään sekä *kehittymiseen ja oppimiseen* liittyvään tie-

toon. Projektitiedon katsotaan siis muodostuvan kolmesta osasta: *Lopputuotteen*, *toteuttamisen* sekä *oppimisen* tieto. Ensin mainittu on usein luonteeltaan teknistä ja on ehdoton edellytys projektin tavoitteen saavuttamiseksi. Projektin toteuttamista käsittelevä tieto on projektipäällikön keskeinen osaamisalue, joka mahdollistaa suunnittelun, ongelmien ja kriisien ratkomisen. Kolmannen tyypin tietoa puolestaan tarvitaan jatkuvaa kehittymistä ja oppimista varten.(Landaeta 2008)

Täysin toisenlaista tyypittelyä edustavat Leseure&Brooks (2004), jotka esittävät jakoa *ydintietoon ja lyhytaikaiseen* tietoon. Ydintieto on projekti-intensiivisen organisaation keskeistä tietopääomaa, jota kaikki sen projektit tarvitsevat. Lyhytaikainen tieto on kuranttia ainoastaan kunkin projektin ajan. Projektin päättymisen jälkeen sitä ei enää tarvita, joten sen tallentamisesta tulevia tarpeita silmällä pitäen ei yleensä tarvitse tai kannata huolehtia.



Kuvio 4. Viisi eri tapaa luokitella projektitieto. Jokaiseen luokitteluun liittyy eksplisiittinen ja hiljainen ulottuvuus. Ensimmäisenä mainitaan lähde.

Viimeisenä luokitteluna esitetään Koskisen (2004) jako *kumuloituvaan* ja *korvautuvaan* tietoon. Kumuloituva tieto rakentuu vanhan, olemassa olevan tiedon päälle. Mikäli jokin tieto osoittautuu kuitenkin täysin vanhentuneeksi, se on korvattava kokonaan uudella. Esimerkiksi radikaalit innovaatiot edellyttävät usein vanhan tiedon ”poisoppimista”.
Kuviossa 4 on esitetty yhteenveto erilaisista projektitiedon luokitteluista. Oleellista on, että kaikissa eri luokitteluissa tiedolla on eksplisiittinen ja hiljainen ulottuvuus. Lisäksi kuviosta

voidaan havaita, että useimmin toistuva luokittelu jakaa tiedon proseduraaliseen (projektin toteutukseen) ja projektin lopputuotetta koskevaan tietoon. Tätä jaottelua noudatetaan myös tässä opinnäytetyössä.

3 Välittäjä- ja rajoittajamekanismit tutkimuskirjallisuudessa

Tämä luku esittelee tutkimuskirjallisuuteen perustuen asiakkaan ja toimittajan väliseen tiedonjakamiseen vaikuttavat välittäjä- ja rajoittajamekanismit.

Alaluvuissa 3.1–3.4 käydään läpi keskeisiä teemoja, joiden ajatellaan yleensä olevan projektitiedon hallinnassa keskeisessä asemassa. Alaluvussa 3.5 kirjallisuuskatsauksesta esitetään yhteenveto ja muodostetaan kokoava viitekehys, jota käytetään empiirisen aineiston analysointiin luvussa 5.

3.1 Projektioppiminen

Projektioppiminen on projektinjohtamiskirjallisuudessa laajasti käsitelty aihe. Tietoprosesseista varsinkin tiedon jakamisen ja tiedon luomisen katsotaan usein liittyvän juuri projektioppimiseen. Lisäksi korostuu hiljaisen tiedon merkitys. (Reich 2007, Goffin et al. 2010, Koskinen 2003). Projektioppimisen menestyksellinen käytännön toteuttaminen on kuitenkin osoittautunut haastavaksi.(Schindler&Eppler 2003, Dutton et al. 2014)

Osaltaan vaikeudet projektioppimisen toteutuksessa voivat selittyä perinteisen projektijohtamisen ”pitkällä varjolla”; Positivistisen paradigman hengessä myös oppimista tukevat käytännöt ovat perinteisesti nojautuneet muodollisiin ja pääosin eksplisiittiseen tietoon perustuviin käytäntöihin.(Koskinen et al. 2003, Sense 2007) Hieman kärjistäen voisi todeta, että tässä katsantokannassa on huomioitu SECI-mallista vain C (Combination, eksplisiittisestä tiedosta eksplisiittiseen).

Tosiasiallisesti oppimisprosessissa on kuitenkin aina sosiaalinen ulottuvuus, jossa yksilöiden ja ryhmien väliset suhteet, subjektiiviset näkemykset, intuitio ja epämuodollinen vuorovaikutus ovat avainasemassa.(Sense 2007, Koskinen et al. 2003) Tässä yhteydessä voidaan puhua myös niin sanotusta *tilanneoppimisesta* (situated learning), jolla tarkoitetaan edellä kuvattua kognitiivisen ja sosiaalisen ulottuvuuden kokonaisuutta (Sense 2007). Eräät tutkijat ovat jopa esittäneet, että erityisesti kompleksiset projektit tulisi itse asiassa ymmärtää eräänlaisina jatkuvan oppimisen oppimisympäristöinä.(Ahern et al. 2013).

Projektioppimisen tutkimuskirjallisuudessa oppimistrategiat, -mekanismit, ja -käytännöt jaetaan tyypillisesti luvussa 2.2.2 esitetyllä tavalla kodifiointiin tai personifiointiin.(Prencipe&Tell 2001, Johansson 2013, Sense 2007) Edelleen on esitetty, että projektiintensiivisessä organisaatiossa toimii kolme usein rinnakkaista ja toisiaan täydentävää

oppimisprosessia. *Kokemuksen kumuloiminen* perustuu erityisesti käytännön kautta oppimiseen, ja mahdollistaa niin sanotun yksikehäisen oppimisen (single-loop learning). *Tiedon artikulointi* puolestaan tapahtuu keskustelun, dialogin ja reflektoinnin keinoin. Sen avulla voidaan luoda edellytykset niin sanotulle kaksikehäiselle oppimiselle (double-loop learning). Kolmantena oppimisprosessina on *tiedon kodifointi*. Kodifiointiprosessi itsessään jalostaa tietoa ja edistää oppimista sekä mahdollistaa tiedon jakamisen laajemmalle yleisölle kuin muilla keinoin olisi mahdollista.(Prencipe&Tell 2001)

Projektioppimisessa erotetaan usein toisistaan *yksilön*, *ryhmän* ja *organisaation* tasot. Kaikilla näillä tasoilla tapahtuu oppimista, mutta mekanismit eroavat hieman toisistaan. Jokaisella tasolla voidaan ajatella olevan oma tietovarantonsa, josta tieto voi siirtyä seuraavalle tasolle. Onnistuneen tiedon siirron ja kerryttämisen tulisi näkyä kullakin tasolla ja näin kasvattaa lopulta koko organisaation tietopääomaa.(Dutton et al. 2014, Prencipe&Tell 2001)

Lisäksi projektioppimista voidaan tarkastella *yksittäisen projektin*, *useiden projektien* tai *projekti-intensiivisen organisaation* kannalta. Ensin mainitussa tapauksessa tutkitaan tavanomaisesti sitä, miten ja millä keinoin projekti kykenee hyödyntämään omaa sisäistä sekä ulkopuolista tietoa mahdollisimman hyvän lopputuloksen aikaansaamiseksi. Projektista-projektiin-tutkimuksen huomio taas on kahden tai useamman erillisen projektin välisen oppimisen ja tiedon siirron mekanismit. Kolmannessa tapauksessa ollaan kiinnostuneita laajemmin organisatorisesta oppimisesta, toisin sanoen siitä miten projekti-intensiiviset organisaatiot kykenevät hyödyntämään omien projektiensa hankkimaa osaamista ja jalostamaan tietoa muiden projektien käyttöön.(Bartsch et al. 2013, Schindler&Eppler 2003)

3.1.1 Projektioppimisen haasteista

Keskeisten projektioppimisen haasteiden katsotaan yleensä liittyvän erityisesti projektityön luonteeseen sekä kulttuurisiin ja organisatorisiin seikkoihin. Näitä ovat muun muassa aikapaine, virheiden pelko, ”maan tapa”, vähäinen motivaatio, mahdollisuuksien puutteet sekä puutteet kyvyissä tai osaamisessa.(Reich 2007, Schindler&Eppler 2003, Bartsch et al. 2011, Ayas&Zeniuk 2001, Keegan&Turner 2001)

Projektityöskentely on luonteensa mukaisesti tiukasti aikaan sidottua. Aikapaineen alla henkilöstön on helppo nähdä projektioppiminen ylimääräisenä työnä, joka hidastaa tai vaikeuttaa projektin varsinaisen päämäärän saavuttamista. Esimerkiksi projektin alkuvai-

heessa henkilöstöllä on usein halu ja kiire saada aikaan näkyviä tuloksia, jolloin ”menneiden murehtimisen” ei katsota olevan tuottavaa tai hyödyllistä työtä.(Reich 2007) Vastaavasti taas projektin loppuvaiheessa projektihenkilöstö on usein siirtynyt tai siirtymässä uusiin tehtäviin. Näin päädytään paradoksaaliseen tilanteeseen, jossa projektin lopussa henkilöstöllä olisi kaikkein eniten relevanttia tietoa jaettavaksi, mutta organisaatiolla ei ole enää aikaa tai kiinnostusta vastaanottaa tätä tietoa.(Leseure&Brooks 2004, Keegan&Turner 2001, Schindler&Eppler 2003, Dutton et al. 2014).

Kulttuurisesta näkökulmasta tarkasteltuna erityisesti luottamuksen rakentaminen näyttäisi olevan merkittävä projektioppimisen haaste, mikä osaltaan johtuu projektien tilapäisestä luonteesta. Tämä yhdistettynä virheiden pelkoon johtaa tyypillisesti haluttomuuteen tuoda esille ongelmien todellisia juurisyitä.(Koskinen 2003) Turvallisen ilmapiirin puute saattaa johtaa siihen, että tuodaan esille vain ”sosiaalisesti hyväksyttäviä” pieniä virheitä, joiden ei ajatella leimaavan ongelman esittäjää. Todelliset, vaikeat ongelmat jäävät pinnan alle näkymättömiin. Ja vaikka niitä käsiteltäisiin, niiden dokumentointi jää helposti pinnalliseksi. (Schindler&Eppler 2003, Ayas&Zeniuk 2001, Reich 2007) Esimerkiksi tuotekehitysprojektien tiedon jakamista ja oppimista tutkittaessa on saatu viitteitä siitä, että jälkikatselmoinneissa ei juurikaan kiinnitetä huomiota tarinoiden muodossa kerrottujen kokemuksien reflektointiin tai dokumentointiin. Osin tämän on arveltu johtuvan siitä, että tarinointiin perustuvia kokemuksia on vaikea dokumentoida ja toisaalta siitä, että virallisiin muistioihin ei haluta laittaa epävirallisia, henkilökohtaiseksi katsottuja tarinoita.(Goffin et al. 2010)

Lisäksi monissa tutkimuksissa on havaittu, että tärkeimpänä ja valitettavan usein ainoana oppimismekanismina käytetään kokemuksista oppimista eli niin sanottua *lessons learned* -toimintaa projektin loppuvaiheessa.(Dutton et al. 2014, Sense 2007, Newell 2004, Schindler&Eppler 2003) Tämä saattaa johtua yksinkertaisesti siitä, että projektin tai projektiorganisaation johto ei tyypillisesti tunne muita oppimismenetelmiä. Lessons learned toteutetaan usein projektin jälkikatselmointina (post-project review, PPR), joissa käsitelty tieto tallennetaan yhteiseen projektitietokantaan. Tietokantojen on kuitenkin monissa yhteyksissä todettu olevan tehottomia siitä yksinkertaisesta syystä, että niitä ei aktiivisesti käytetä.(Goffin et al. 2010, Newell 2004)

Varsinkaan isoissa projekteissa tai hankkeissa projektiorganisaation rakenteet eivät välttämättä tue oppimista, vaan pikemminkin voivat jäykistää henkilöstön välistä vuorovaikutusta (Ayas&Zeniuk 2001). On myös näyttöä siitä, että varsinkin perinteisillä ja konservatiivisilla toimialoilla kuten rakennus-, ilmailu- ja puolustusteollisuudessa vakiintuneet käy-

tännöt nojaavat pääosin konservatiivisiin projektinjohtomenetelmiin, joissa projektioppimisen painoarvo tyypillisesti on hyvin vähäinen. Osaltaan tämän arvioidaan johtuvan lainsäädännöllisestä säätelystä ja ohjauksesta, osin toimialakulttuurista ja asiakkaiden asenteista. (Keegan&Turner 2001)

Projektityön ainutkertainen luonne on omiaan luomaan esteitä myös tiedon jakamiselle projektin ulkopuolelle, vaikka projekti sisäisesti tarkasteltuna olisikin oppinut onnistuneesti. (Bartsch et al. 2011) Hyvässä projektissa henkilöstöstä muodostuu oma oppiva yhteisönsä, ja jatkuva oppiminen on luonteva osa työskentelyä. Tyypillisesti projektihenkilöstön todelliset kokemukset sekä tehtyjä ratkaisuja taustoittavat ja selittävät tekijät eivät kuitenkaan päädy osaksi projektidokumentaatiota. Ne ovat osa projektihenkilöstön kollektiivista muistia, joka kuitenkin lakkaa toimimasta projektin päättyessä ja henkilöstön siirtyessä uusiin projekteihin. Hyvin usein tästä seuraa projektin *muistinmenetys*.(Schindler&Eppler 2003)

Muistinmenetyksen syiden voidaan katsoa ainakin osaksi olevan samoja kuin edellä käsitellyt aikapaine, kulttuuri ja organisaatio (Schindler&Eppler 2003). Muita tähän ilmiöön ja projektista ulospäin -tiedonjakoon vaikuttavia tekijöitä ovat ilmeisesti ainakin *mahdollisuuksien*, *motivaation* ja *kykyjen* puute. Projektit itsessään ovat usein hyvin intensiivisiä työponnistuksia, jotka vaativat henkilöstöltä täyden huomion ja työpanoksen. Työskentely tapahtuu pääosin oman väen kesken eikä mahdollisuuksia tiedon jakamiseen välttämättä ole tarjolla. Toisaalta tiedon jakamiseen ei välttämättä ole motivaatiotakaan, sillä tiedon jakaminen edellyttää vaivannäköä eivätkä saatavat potentiaaliset hyödyt usein ole etukäteen selkeitä. Kolmanneksi on todettava, että vaikka tietoa haluttaisiin ja kyettäisiin jakamaan, vastaanottavan projektin tai emo-organisaation absorptiivisen kapasiteetin puute saattaa estää uuden tiedon omaksumisen ja hyödyntämisen.(Bartsch et al. 2013)

Ruotsalaisen autovalmistajan t&k-projekteja käsitelleessä tutkimuksessaan Johansson et al. (2013) paneutui kodifioinnin ja personifioinnin problematiikkaan. Volvo Technologies -yhtiötä tutkiessaan hän havaitsi, että tyypillisesti *tiedon luovuttajat pyrkivät käyttämään ensisijaisesti kodifiointia* kun taas *tiedon vastaanottajat turvautuivat tavanomaisesti personifiointikäytäntöihin*. Ensin mainittujen toiminta selittyi sillä, että organisaatio edellytti heidän syöttävän tietonsa yhteisiin tietokantoihin tai intranetiin. Sen sijaan tiedon hyödyntäjien toimintaa ei luonnollisesti ohjattu millään muodollisella tavalla, joten he lähtivät etsimään tietoa luonnollisella tavalla – henkilökohtaisten kontaktien kautta. Havainto saa jossain määrin tukea myös muualta tutkimuskirjallisuudesta (Dutton et al. 2014).

3.1.2 Projektitiedon jakamista ja oppimista tukevia käytäntöjä

Taulukkoon 2 on kerätty tutkimuskirjallisuudesta yhteenveto tavallisimmista projektioppimista ja tiedon jakamista tukevista käytännöistä. Menetelmät on ryhmitelty seitsemään kokonaisuuteen.

Kokemusoppien dokumentointiin voidaan käyttää myös perinteisestä projektin loppuraportista poikkeavia tapoja, kuten mikroartikkeleita, oppimishistorioita ja wiki-pohjaisia työkaluja. Mikroartikkelit ovat maksimissaan sivun mittaisia lyhyitä kirjoituksia, jotka laaditaan luettavuuden varmistamiseksi tarinamuotoon tuoreeltaan tapahtuneen jälkeen projektin aikana. Artikkelia voidaan elävöittää kuvilla tai videoilla. Oppimishistoriat puolestaan ovat laajempia projektin jälkeen kirjoitettavia kertomuksia, jotka voivat olla jopa 100 sivua pitkiä. Ne eroavat perinteisistä loppuraporteista siten, että ne perustuvat mahdollisimman elävään tarinankerrontaan ja niihin pyritään tallentamaan erityisesti ”epävirallista” hiljaista tietoa. Tärkeimpiä kokemusoppeja tulisi käsitellä koko projektihenkilöstön voimin.(Schindler&Eppler 2003)

Projektikokousten tehokas hyödyntäminen oppimiseen edellyttäisi kirjallisuuden perusteella erityisesti reflektoivien käytäntöjen järjestelmällistä ja ammattimaista hyödyntämistä (Schindler&Eppler 2003, Ayas&Zeniuk 2001, Sense 2007). Reflektoinnilla tarkoitetaan muun muassa kykyä kyseenalaistaa vallitsevia oletuksia ja uskomuksia, kykyä käydä avointa ja kuuntelevaa keskustelua sekä kykyä tiedostaa omia toimintatapojaan. Reflektoivia käytäntöjä edustavat esimerkiksi dialogin käyminen, tarinoiden kertominen sekä erilaiset oppimistekniikat kuten niin sanottu vasemman käden palsta (Senge 1996). Niiden avulla pystytään muun muassa tunnistamaan vallitsevia mentaalisia malleja yksilön ja ryhmän tasoilla.(Ayas&Zeniuk 2001) Reflektointia voidaan tukea esimerkiksi pitämällä useamman päivän mittaisia työpajoja muualla kuin arkipäiväisissä työtiloissa. Myös projektikatselmointeja ja mahdollisia auditointeja voitaisiin hyödyntää mahdollisuutena käydä henkilöstön keskinäistä dialogia passiivisen seuraamisen sijaan. Auditoinnit tarjoaisivat luontevan tilaisuuden ulkopuolisen fasilitaattorin hyödyntämiseen, mitä monissa yhteyksissä on suositeltu.(Goffin et al. 2010, Schindler&Eppler 2003) Samalla tulisi kuitenkin varmistua siitä, että auditointi ymmärrettäisiin oppimista tukevana apuvälineenä eikä rankaisevana valvontamekanismina (Ayas&Zeniuk 2001). Projekti-intensiivisissä organisaatioissa tapaamiset muiden samantyyppisten projektien kanssa voisivat tehostaa oppimista tuomalla henkilöstölle uusia näkökulmia ja tukemalla osaltaan käytäntöyhteisöjen ja muiden sosiaalisten verkostojen syntymistä.

Taulukko 2. Projektioppimisen mekanismeja esimerkkeineen.(Reich 2007, Schindler&Eppler 2003, Goffin et al. 2010, Ayas&Zeniuk 2001, Bartsch et al. 2013, Keegan&Turner 2001, Pemsel&Wieviora 2006, Bosch-Sijtsema&Henriksson, 2014)

Mekanismi	Selitys ja käytännön esimerkkejä	Taso
Kokemusoppien järjestelmällinen dokumentointi	Monipuolisen dokumentoinnin hyödyntäminen: Projektin loppuraportti, mikroartikkelit, oppimishistoriat, wiki-alustat, intranetit.	yksilö, ryhmä, organisaatio
	Kokemusoppien läpikäynti reflektoivia käytäntöjä hyödyntäen (ks. myös seuraava kohta).	ryhmä
Projektikokousten hyödyntäminen oppimisen välineenä	Projektikatselmoinneissa ja -kokouksissa hyödynnetään reflektoivia menetelmiä (esimerkiksi visualisointi, tarinat ja vertauskuvat). Joskus voi olla perusteltua käyttää projektiryhmän ulkopuolisia fasilitaattoreita.	ryhmä
	Tavallisuudesta poikkeavien kokouspaikkojen hyödyntäminen, "Boot campit". Sosiaalisten tapahtumien kytkeminen pidempien projektitapahtumien yhteyteen.	ryhmä
	Sisäisten projektiauditointien hyödyntäminen oppimiseen.	ryhmä
	Yhteiset tapaamiset muiden projektien kanssa.	ryhmä
Projektin työskentelytavat	Muokataan arkisia työtapoja oppimista tukeviksi. Työtapoja voidaan rytmittää projektin vaiheiden mukaisesti tukemaan ryhmä- tai yksilötyöskentelyä. Esimerkiksi riskienhallinnan kollektiivinen suunnittelu voi tukea yhteisen mentaalisen mallin muodostumista. Motivoidaan henkilöstöä mieltämään oppiminen osana projektia. Kootaan säännöllisesti koko projektihenkilöstö työskentelemään samoihin tiloihin (”shared work day”).	ryhmä
	Kokouskäytäntöjen sovittaminen tilanteen mukaiseksi. Erittäin lyhyet (10-15 min) avainhenkilöstön päivittäiset kokoukset voivat toimia tehokkaana tiedon jakamisen välineinä viemättä liikaa työaikaa.	ryhmä
	Projektin työskentelytilojen muokkaaminen projektin luonteen mukaisesti. Esimerkiksi avokonttorit voivat tukea tiedon jakamista sosiaalisen vuorovaikutuksen kautta kun taas hiljaiset itsenäisen työskentelyn tilat voivat tukea tiedon kodifiointia.	ryhmä
	Tiedon esittäminen visuaalisesti tukee vuorovaikutusta ja vähentää väärinymmärrysten riskiä (rakennusprojekteissa 3D-mallit, videoyhteyden käyttäminen pelkän puheen sijaan, jne.).	ryhmä
Tiedonvälitystoiminta (knowledge brokering) ja käytäntöyhteisöt	Tiedonvälittäjän nimeäminen projektiryhmään. Tämän lisäksi voidaan nimetä myös erillinen tietointegraattori, jonka vastuulla on tietojen kokonaisuuden jatkuva ylläpito, yhdistäminen ja suodattaminen. Tietointegraattorin tehtävä voidaan yhdistää tiedonvälityksen rooliin.	ryhmä
	Projektipäällikkö toimii itse aktiivisena tiedonvälittäjänä ja uusien tietokanavien avaajana.	ryhmä
	Osaamisen koordinointi: Osaaminen tehdään näkyväksi esimerkiksi osaamiskarttojen tai -hakemistojen avulla.	ryhmä
Oppimisen integroiminen projektin vaiheisiin	Osaamisen kehittäminen sidotaan kiinteästi projektin vaiheisiin. Projektin välitavoitteisiin otetaan mukaan myös oppimistavoitteita.	ryhmä
	Kokemusopit aiemmista projekteista -työpajan pitäminen heti projektin alussa.	ryhmä
	Post-mortem-analyysin pitäminen tuoreeltaan projektin päättymisen jälkeen.	ryhmä
Yksilön oppimisen tukeminen	Oppimispäiväkirjojen pitäminen	yksilö
	Projektihenkilöstön kannustaminen alansa käytäntöyhteisöihin	yksilö
	Mentor-toiminta (erityisesti projektipäälliköt), parityöskentely	yksilö
	Koulutusohjelmat ja sertifioinnit (esim. IPMA)	yksilö
Organisatoriset ratkaisut	Osaamiskeskusten perustaminen (Center of Excellence)	organisaatio
	Projektinhallintatoimiston (PMO) roolin kehittäminen oppimista tukevaan suuntaan. Kerran vuodessa voidaan esimerkiksi pitää koko organisaation "projektipäivät".	organisaatio
	Oppimisnäkökulman huomioiminen projektiorganisaation rakenteessa.	organisaatio

Projektin työskentelytapoja on mahdollista muokata oppimista tukeviksi. Reich (2007) suosittaa muun muassa suunnittelemaan ja toteuttamaan riskienhallintaa henkilöstön yhteistyönä, sillä riskienhallintaa leikkaa yleensä kaikkia projektin osa-alueita. Kokouskäytäntöjä kehittämällä voidaan puolestaan tukea tehokasta tiedon jakamista.

Esimerkiksi pitämällä lyhyitä (noin 10–15 minuuttia) päivittäisiä kokouksia kyetään varmistamaan lähes reaaliaikainen tiedon jakaminen lisäämättä liiaksi henkilöstön kokouskuormitusta. Tämänkaltainen käytäntö myös varmistaa sen, että tärkeitä tietoja ei unohdeta kertoa.(Reich 2007) Lisäksi projektipäälliköiden ja esimiesten tulisi varmistaa, että oppimiseen todellisuudessa varataan aikaa ja se aidosti otetaan huomioon projektien suunnittelussa (Goffin et al. 2010, Schindler&Eppler 2003).

Tiedonvälitystoimintaa (knowledge brokering) *ja käytäntöyhteisöjä* hyödyntämällä voidaan rakentaa verkostoja, joiden muun muassa odotetaan tehostavan projektien välistä oppimista ja erityisesti hiljaisen tiedon siirtoa. Tiedonvälittäjiä voidaan käyttää esimerkiksi projektikokouksissa tuomaan esille uusia näkökulmia toisista projekteista ja omista ammatillisista verkostoistaan.(Goffin et al. 2010, Schindler&Eppler 2003) Kirjallisuudesta on myös löydettävissä empiirisiin havaintoihin perustuvia viitteitä siitä, että projekti-intensiivisissä organisaatioissa projektihenkilöstön sosiaalisen verkoston määrä ja laatu pystyvät merkittävästi selittämään projektioppimisen onnistumista. Kyseisessä tutkimuksessa todettiin, että mitä vahvemmat siteet projektihenkilöstöllä oli keskenään ja muualle organisaatioon, sitä paremmin projektin osaamisen katsottiin siirtyneen emo-organisaatioon.(Bartsch et al. 2013) Koordinoimalla projektin oman henkilöstön sekä käytäntöyhteisöjen osaamista on mahdollista luoda ”osaamiskartta”, jonka avulla eri toimijoiden tieto voidaan tehdä näkyväksi (Reich 2007, Lierni&Ribiere 2008). Käytäntöyhteisöjä ja tiedonvälitystä käsitellään enemmän kappaleessa 3.2.

Integroimalla oppimisnäkökulma tiiviisti osaksi projektin vaiheita pyritään varmistamaan, että projektioppimista ei lykätä toteutettavaksi vain projektin lopuksi. Tällä tavoin kokemuksia saadaan jaettua tuoreeltaan eikä pitkän ajan kuluttua, jolloin ne ovat mahdollisesti jo unohtuneet. Tämä toimintapa mahdollistaa myös sen, että tietoa voidaan jakaa pienissä erissä informaatioähkyn ehkäisemiseksi. Varsinkin suurissa ja pitkissä projekteissa kokemuksia ja hiljaista tietoa kertyy tyypillisesti niin paljon, että niiden käsittely kerralla projektin päättyessä ei ole mahdollista.(Schindler&Eppler 2003, Goffin et al. 2010) On esitetty, että projektille asetettaisiin lähtökohtaisesti aina myös oppimistavoite, joka purettaisiin projektin vaiheiden mukaisesti välitavoitteisiin. Lisäksi projektin aluksi tulisi pitää koko

henkilöstön työpaja, jossa käytäisiin läpi aiemmista projekteista saadut kokemusopit. Post-mortem-analyysi puolestaan tulisi pitää tuoreeltaan projektin jälkeen ja hyödyntää sen läpikäynnissä edellä mainittuja reflektoivia menetelmiä.(Schindler&Eppler 2003)

Yksilön oppimista voidaan tukea monin tavoin, kuten oppimispäiväkirjojen, mentor-toiminnan sekä parityöskentelyn keinoin. Parityöskentely voidaan toteuttaa myös mestari-kisälli-asetelmana, jonka avulla esimerkiksi uusia projektipäälliköitä voidaan kouluttaa ja perehdyttää työhönsä. Koulutusohjelmat ja niihin liittyvät mahdolliset sertifioinnit kouluttavat substanssiosaamista, mutta sen lisäksi ne saattavat avata uusia kanavia esimerkiksi käytäntöyhteisöihin.

Organisatorisia ratkaisuja kuten osaamiskeskuksia pidetään tyypillisesti relevantteina erityisesti isoille projektiorganisaatioille sekä isoille ja pitkäkestoisille projekteille tai hankkeille. Osaamiskeskukset ovat tavallisesti keskitettyjä yksiköitä, jotka tarjoavat neuvoja, ”sparrausta” ja koulutusta kaikille projekteille. Ne voivat myös vastata esimerkiksi edellisessä kappaleessa mainittujen koulutusohjelmien, kuten projektipäälliköiden valmennusohjelmien toteutuksesta.(Keegan&Turner 2001) Osaamiskeskusten sijaan on esitetty myös projektinhallintatoimiston (PMO) roolin kehittämistä tähän suuntaan. Perinteisesti ne on nähty lähinnä hallinnollisina koordinaattoreina, mutta viime aikoina on alettu korostaa niiden mahdollista roolia oppimisen ja osaamisen tukena.(Pemsel&Wieviora 2013) Projektinhallintatoimiston roolia tiedonvälittäjänä käsitellään tarkemmin luvussa 3.2. Kirjallisuudessa on esitetty myös perinteisistä organisoinnin muodoista poikkeavia ratkaisuja. Lentokone- ja autoteollisuuden suuria ja kompleksisia projekteja tarkastelleessa tutkimuksessaan Ayas&Zeniuk (2001) esitti, että projektiorganisaation tulisi löytää tasapaino suunnitellun ja emergentin organisoinnin välillä. Isojen projektien ja hankkeiden organisaatiot ovat tyypillisesti luonteeltaan hyvin formaaleja ja jäykkiä, mikä voi kuitenkin oppimisen näkökulmasta olla haitallista. Oppimisen kannalta optimaalinen rakenne pystyisi mukautumaan itseohjautuvasti henkilöstön emergentteihin tietotarpeisiin. Projektiorganisaation voitaisiin esimerkiksi tietyissä rajoissa antaa elää ja muuttua projektin aikana ilman keskusjohtoista päätöksentekoa.

3.1.3 Hankeoppiminen

Dutton et al. (2014) havaitsi, että tutkimuskirjallisuus keskittyy lähes yksinomaan *projektioppimiseen*. Kuitenkin merkittävä osa projekteista toteutetaan hankkeiden puitteissa, joten aihe on potentiaalisesti kiinnostava tutkimuksen kohde.(Dutton et al. 2014) Lisäksi hankkeiden avulla ajatellaan usein tehostettavan projektien välistä tiedon jakamista ja sitä

kautta organisaation oppimista. Kuitenkin tämän tavoitteen käytännön toteuttamisesta on löydettävissä varsin vähän evidenssiä.(Lycett et al. 2004)

Hankeoppimista käsittelevässä tutkimuksessa saatiin viitteitä siitä, että projektien tapaan hankeorganisaatioiden viralliset prosessit ja ohjeistus tukevat erityisesti eksplisiittisen tiedon hallintaa. Hankkeiden välillä havaittiin kolme tiedonjakamismekanismia: Työntekijöiden vaihtuminen eri hankkeiden välillä, sosiaalinen kanssakäyminen sekä yhteiset tietokannat.(Dutton et al. 2014)

Sosiaalisen kanssakäymisen havaittiin tapahtuvan formaalien ja epäformaalien verkostojen kuten ammatillisten yhteisöjen ja henkilökohtaisten suhteiden kautta. Näitä verkostoja hyödynnettiin myös tietokantoja käytettäessä siten, että tietoa etsittäessä tukeuduttiin paljolti henkilökohtaisiin suhteisiin. Kokonaisuutena tiedonsiirtoa tapahtui erityisesti yksilöiden tasolla organisaation virallisten kanavien ja järjestelmien sijaan.(Dutton et al. 2014)

Tutkittaessa uuden hankehenkilöstön oppimista yksilöiden havaittiin käyttävän omaan oppimiseensa kahta erilaista strategiaa. Ensiksikin he tukeutuivat ensin omaan hiljaiseen tietoonsa, jonka jälkeen täydensivät tietämystään organisaation tarjoamalla eksplisiittisellä tiedolla. Toisekseen he täydensivät hiljaiseen tietoon perustuvaa tietämystään kääntymällä kollegoidensa puoleen, toisin sanoen hyödyntämällä sosiaalista verkostoaan. Kummassakin tapauksessa hiljainen tieto oli keskeinen oppimisen mahdollistaja.(Dutton et al. 2014)

Yhtäpitävästi useiden projektioppimista käsittelevien tutkimusten kanssa myös hankeoppimisessa tiedonvälittäjillä vaikuttaisi olevan keskeinen rooli. Vaikka Dutton et al. (2014) käyttää käsitettä tiedonsiirron *agentti* (knowledge transfer agent), tarkoitetaan tällä hyvin läheisesti knowledge brokerin roolia.

Edelleen monilta osiltaan yhtäpitävästi projektitutkimuksen kanssa hankkeen vaiheen huomattiin vaikuttavan oppimiseen. Vaikutti siltä, että erityisesti alkuvaiheessa hankkeen henkilöstö kokeilee innokkaimmin uutta ja on avoin oppimiselle ja kommunikaatiolle. Keskivaiheessa yhteiset toimintatavat ja prosessit alkavat löytyä ja oppimisen fokus alkaa siirtyä kohti jatkuvaa, inkrementaalista kehittymistä. Loppuvaiheessa paine saada aikaa halutut lopputulokset ajoissa johtaa helposti siihen, että tiedon jakaminen ja oppiminen jäävät vähemmälle huomiolle. Kaiken kaikkiaan voidaan arvioida, että hankkeen kypsyminen osaltaan sekä tukee että haittaa tiedon jakamista.(Dutton et al. 2014)

Kaiken kaikkiaan hankeoppiminen näyttäisi siis monilta osiltaan olevan lähellä projektioppimista. Keskeisimmät erot liittynevät hankkeen pidempään kestoon ja isompaan kokoon. Ensin mainittu tekijä korostaa pysyvyyttä, joka saattaa tuoda hankeoppimista hieman lähemmäs pysyvän organisaation oppimista, ja voi osaltaan ratkaista joitakin projektien aikataulupaineeseen liittyviä oppimishaasteita. Iso koko puolestaan tekee tiedon jakamisesta hankkeissa haastavampaa kuin projekteissa.(Dutton et al. 2014) Tutkimuskirjallisuuden vähäisyydestä johtuen pitkälle meneviä johtopäätöksiä on kuitenkin vaikea tehdä.

3.2 Knowledge brokering – tiedonvälitys

3.2.1 Knowledge brokering käsitteenä

Tiedonvälittäjällä (knowledge broker) voidaan laajasti ymmärrettynä tarkoittaa henkilöä tai organisaatiota, joka fasilitoi tiedon luomista, jakamista ja käyttöä. Tavallisia brokeroinnin lähikäsitteitä, joita esiintyy kirjallisuudessa tiedonvälitystä käsiteltäessä, ovat ainakin tiedon siirto (knowledge transfer), tilanneoppiminen (situated learning) sekä käytäntöyhteisöt (communities of practice).(Pawlowski&Robey 2004)

Tiedonvälitys voidaan tulkita tärkeäksi osaksi nykyaikaisen tietotyöläisen kuten tutkijan tai ICT-ammattilaisen työnkuvaa. Knowledge broker voi toimia linkkinä erilaisia taustoja ja viitekehyksiä edustavien yksilöiden ja yhteisöjen välillä. Käytäntöyhteisöissä tiedonvälittäjänä voidaan pitää roolia, joka siirtää ja jakaa tietoa eri käytäntöyhteisöjen välillä. Tiedonvälittäjä voi siten toimia Granovetterin (1973) tarkoittamana vahvana heikkona linkkinä yhteisöjen välillä. (Hargadon 2002, Meyer 2010, Pawlowski&Robey 2004) Näin ollen tiedonvälittäjän merkitys esimerkiksi innovaatioiden synnyssä voi olla hyvin merkittävä, sillä he kykenevät tulkitsemaan ja soveltamaan muualla syntynyttä tietoa uudessa kontekstissa hyödyllisellä tavalla. Yhtenä tunnettuna esimerkkinä järjestelmällisen ja tuloksellisen tiedonvälitystoiminnan hyödyntämisestä innovaatiotoiminnassa voidaan pitää Thomas Alva Edisonin laboratorioita.(Hargadon 2002)

Tiedonvälittäjän roolina ei siis ole ainoastaan mekaanisesti siirtää tietoa paikasta toiseen vaan ennen kaikkea tunnistaa, tulkita ja yhdistellä eri lähteistä löytyvää tietoa. Näin muodoin tiedonvälittäjä ei ole ainoastaan passiivinen sivustakatsoja vaan ennen kaikkea aktiivinen toimija, joka osallistuu tiedon muokkaamiseen. Esimerkiksi eri ammattiryhmien välillä käytävän keskustelun sujuvuudelle voi olla eduksi, jos tiedonvälittäjä pystyy ”tulkkaamaan” eri ammattikuntien edustajien käyttämät erilaiset käsitteet kaikkien osapuolten ymmärtämällä tavalla.(Hargadon 2002, Meyer 2010, Pawlowski&Robey 2004)

Tiedonvälittäjälle voi olla tyypillistä toimia taustahahmona tuomatta itseään aktiivisesti esille. Tällöin varjopuolena voidaan pitää sitä, että virallinen organisaatio ei tue tai tunnusta tiedonvälittäjien arvokasta roolia. Toisaalta tietty näkymättömyys voi olla eduksi käytännön työn kannalta, sillä nimenomaan se osaltaan mahdollistaa joustavan, organisatoriset ja ammatilliset rajat ylittävän toiminnan.(Meyer 2010)

Tutkimuskirjallisuudessa tiedonvälittäjiin on kytketty kolme erilaista toimintoa: tiedon hallinta, tietoagentti sekä kyvyn/osaamisen rakentaja. Ensin mainittu viittaa tilanteisiin, joissa kaikki toimijat pystyvät suhteellisen tasavertaisesti osallistumaan tiedon luomiseen, käyttämiseen ja vastaanottamiseen. Tiedonvälittäjän roolina on fasilitoida näitä tietoprosesseja saattamalla yhteen tiedon lähteitä ja tarvitsijoita. Tietoagenttina toimiessaan tiedonvälittäjä puolestaan pyrkii löytämään ja hyödyntämään tiedon lähteenä toimijoita, joilla on hallussaan syvällistä erityisosaamista jollakin osa-alueella. Tyypillisiä esimerkkejä ovat ulkopuoliset konsultit ja yliopistotutkijat. Viimeksi mainitussa roolissa tiedonvälittäjän tehtävänä on parantaa edustamansa ryhmän tai yhteisön kykyä hankkia ja käyttää tietoa.(Meyer 2010, Holzmann 2013) Kirjallisuusanalyysin perusteella ensin mainittu tiedon hallitsijan rooli näyttäisi olevan selvästi eniten tutkittu ja käytetty (Holzmann 2013).

Organisaatiot voivat omalla toiminnallaan vaikuttaa merkittävästi knowledge brokering -käytäntöjen toimivuuteen ja leviämiseen. Keskeisinä tiedonvälitystä edistävinä organisatorisina tekijöinä voidaan pitää muun muassa oma-aloitteisuutta ja tiedon jakamista tukevaa organisaatiokulttuuria ja -rakennetta.(Meyer 2002) Joissakin isoissa organisaatioissa tiedonvälitystä on tuettu nimeämällä erikseen henkilöitä tiedonvälittäjän rooliin. Esimerkiksi IBM on käyttänyt tutkimusorganisaatiossaan erillisiä suhdepäälliköitä (relationship manager), jonka tehtävä on toimia luotettuna kolmantena osapuolena tutkimusryhmien ja toisaalta tutkimusorganisaation ja organisaation muiden osien kanssa.(Hoegl&Schulze 2005)

Tiedonvälitystä haittaavia tyypillisiä tekijöitä puolestaan ovat henkilöstön vaihtuvuus, organisaation suuri koko sekä kiire ja kovat tulospaineet. Liian korkealle viritetyt tulosodotukset voivat johtaa siihen, että tiedonvälittämisen kaltaiset ”pehmeät” asiat jäävät sivuun vähälle huomiolle.(Hargadon 2002)

3.2.2 Knowledge brokering projektikontekstissa

Tiedonvälitystä voidaan projektikontekstissa pitää melko uutena käsitteenä. Meta-analyysissään Holzmann (2013) havaitsi, että vuosina 2001–2011 julkaistiin yhteensä 72

artikkelia, jotka käsittelivät tiedonvälitystä projekteissa. Näistä 49 julkaistiin vuosina 2007–2011, mikä kertoo siitä, että kiinnostus teemaa kohti näyttäisi olevan kasvamaan päin. Toisaalta relevantitkin artikkelit saattavat kirjallisuushauissa jäädä pimentoon käsitteen uutuuden ja vakiintumattomuuden takia. Tyypillisesti esimerkiksi *tiedonsiirto* (knowledge transfer) sivuaa usein brokering-käsitettä.(Holzmann 2013)

Projektijohtamisen viitekehyksessä voidaan tunnistaa kolme keskeistä teemaa, jotka käsittelevät tiedonvälittämistä eri näkökulmista: ICT-teknologian mahdollistama tuki, globaalit ja virtuaaliset projektit sekä tiedonvälittämisen sosiaalinen näkökulma.(Holzmann 2013) Lähinnä viimeksi mainittua näkökulmaa edustavat projektioppimisen ja käytäntöyhteisöjen tutkimus ja käytäntö. Projekti-intensiivistä organisaatiota voidaan ainakin periaatteessa pitää luonnollisena kasvualustana käytäntöyhteisöille, sillä projektien määräaikaisen luonteen takia henkilöstö vaihtaa usein paikkaa ja muodostaa useita eri sosiaalisia ryhmiä. Sama henkilö voi näin ollen kuulua useisiin eri yhteisöihin ja toimia tiedonvälittäjänä niiden välillä.(Ayas&Zeniuk 2001)

Esimerkiksi Johansson et al. (2013) ehdotti Volvo Technologies -yhtiön projektitiedon jakamisen haasteita selvittäneessä tutkimuksessaan, että hiljaisen tiedon saatavuutta ja näkyvyyttä olisi parannettu käytäntöyhteisöjen avulla. Tässä tapauksessa kyseisen firman sisällä toimi jo kaksi epämuodollista käytäntöyhteisöä, joten toimintatavan ajateltiin olevan helposti laajennettavissa. Lisäksi samanaikaisesti ehdotettiin kodifioidun tiedon hyödyntämisen helpottamista esimerkiksi tietojärjestelmien käyttökynnystä madaltamalla.

Bresnen et al. (2003) puolestaan tarkasteli case-tutkimuksessaan tiedonvälittäjätoimintaa rakennusteollisuudessa. Suuri brittiläinen rakennusfirma pyrki kehittämään tiedon jakamista nimittämällä 10 paikallispäällikköä (REM, Regional Engineering Manager), joiden tehtävä oli fasilitoida tiedon jakamista eri työmaiden insinöörien sekä työmaiden ja alueellisten pääkonttorien välillä. Lisäksi heidän tuli tukea insinöörien ammatillista koulutusta ja kehittymistä. REM:n avulla pyrittiin osaltaan parantamaan organisaation oppimiskykyä. Tutkimuksen keskeinen havainto oli, että tiedon jakamisen sosiaalinen ulottuvuus osoittautui teknistä ulottuvuutta tärkeämmäksi. Tiedonvälittäjän roolissa REM:t pystyivät hyödyntämään omia henkilökohtaisia verkostojaan organisaation sisä- ja ulkopuolella ja kykenivät näin osaltaan kasvattamaan työmaainsinöörien sosiaalista pääomaa. Lisäksi tulokset tukivat näkemystä, jonka mukaan verkostossa vahvat siteet tukevat erityisesti hiljaisen tiedon jakamista, kun taas heikkojen siteiden kautta saadaan tyypillisemmin uutta, eksplisiittistä tietoa ulkopuolisista lähteistä. Kiinnostavana yksityiskohtana todettiin niin ikään, että so-

pimukselliset suhteet (tavanomaisesti alihankkijoiden kanssa) olivat selkeä tiedon siirron este.(Bresnen et al. 2003) Tätä seikkaa ei kuitenkaan elaboroida tutkimuksessa tarkemmin.

Projektinhallintatoimiston (Project Management Office, PMO) rooli tiedonvälittäjänä on tietojohtamisen kannalta kiinnostava uusi tutkimusaihe. Pemsel&Wiewiora (2013) tunnistivat neljä PMO-tiedonvälittäjän arkkityyppiä: tukija (supporter), informaatikko (information manager), tietotuki (knowledge manager) sekä valmentaja (coach). Kaksi ensimmäistä roolia toteuttavat pääosin hallinnollisia sekä eksplisiittiseen tietoon liittyviä raportointitehtäviä. Näissä rooleissa PMO kerää esimerkiksi parhaisiin käytäntöihin liittyvää dokumentaatiota ja ylläpitää tietokantoja, mutta ei aktiivisesti osallistu projektien tukemiseen tai tiedon jakamiseen. Sen sijaan *tietotukena* toimiva projektinhallintatoimisto on asiantuntijaelin, joka tuottaa projekteille muun muassa koulutusta ja mentorointia. *Valmentajatyyppinen* PMO on kaikkein tietämysintensiivisin, sillä se pyrkii edellä esitetyn lisäksi strategisen tason oppimiseen ja projektikyvykkyyksien kehittämiseen sekä osaamisverkostojen tukemiseen.(Pemsel&Wiewiora 2013)

Edelleen Pemsel&Wiewiora (2013) esittivät seitsemän case-yritystä kattaneessa tutkimuksessaan, että PMO:t olivat keskimäärin hyviä jakamaan ja kodifioimaan eksplisiittistä tietoa, kun taas hiljaisen tiedon jakaminen oli selvästi rajoitetumpaa.(Pemsel&Wiewiora 2013) Samansuuntaisia tuloksia esitti myös Dutton et al. (2014), jonka mukaan hankepäälliköt eivät kokeneet PMO:n tuottaneen merkittävää lisäarvoa tiedon jakamisessa. Johtopäätöksenä suositettiin, että hanketoimistot kehittäisivät fasilitointi-, konsultointi- ja koulutusosaamistaan.(Dutton et al. 2014)

Tiedonvälitystä on myös ehdotettu yhdeksi projektipäällikön osaamisalueeksi. Tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, että brokering-taidot saattavat olla projektin onnistumisen kannalta avainasemassa erityisesti silloin, kun projektilla on laaja ja monimutkainen sidosryhmäverkosto. Projektipäällikön voidaan ajatella toimivan eräänlaisena ”sosiaalisena arkkitehtina”, joka aktiivisesti koordinoi ja rakentaa sidosryhmien välisiä suhteita. Hänellä on oltava vahva näkemys verkoston rakenteesta, ja ymmärrettävä erilaisia merkityksiä ja näkemyksiä. Hänen on jatkuvasti neuvoteltava eri osapuolten kanssa ja ”myytävä” heille erilaisia ideoita.(Ruuska&Teigland 2009) Lisäksi projektipäällikön on havaittu toimivan tiedon integraattorina sekä projektiryhmän sisäisesti että suhteessa ulkoiseen tietoon. (Bosch-Sijtsema&Henrikssen 2014)

Potentiaalisesti tiedonvälittäjiä on ehdotettu etsittäväksi muun muassa toimittajilta, alihankkijoilta, asiakkailta sekä projektitiimien omista ammatillisista verkostoista. (Billington&Davidson 2010) Esimerkiksi Bosch-Sijtsema&Henrikssen (2014) havaitsivat, että projektiryhmän työskentelyyn osallistuvien ulkoisten sidosryhmien kuten asiakkaiden ja loppukäyttäjien edustajat toimivat tärkeinä linkkeinä projektin ja oman sidosryhmän välillä ja näin toteuttivat omalta osaltaan tiedon välittäjän roolia.

3.3 Tiedon jakaminen asiakas-toimittaja rajapinnassa

Tutkimuskirjallisuudessa organisaatiorajojen merkitys projektitiedon hallinnassa ja erityisesti tiedon jakamisessa on saanut melko vähän huomiota, ja systemaattista tutkimusta aihepiiristä on tehty vain vähän (Bosch-Sijtsema&Henrikssen 2014, Nesheim&Hunskaar 2015). Mahdollisena syynä tilanteeseen on mainittu se, että tyypillisesti organisaatioiden välinen suhde B2B-projekteissa perustuu ennen kaikkea kirjallisiin sopimuksiin, joiden puitteissa vuorovaikutus tapahtuu. Näin ollen ei ole ehkä ajateltu olevan tarvetta analysoida ilmiötä tietojohtamisen näkökulmasta. Erityisesti hiljaisen tiedon jakamisen merkitystä muissa kuin tutkimus- ja kehitysprojekteissa ei välttämättä ole riittävän laajasti ymmärretty tai tutkittu.(Koskinen 2000)

Toisaalta tietojohtamisen tutkimuksessa on laajasti sivuttu toimittajien osallistumista organisaation ja projektien tietoprosesseihin. Nonakan (1994) mukaan toimittajat voidaan nähdä osana organisaation ulkopuolista, virallista tai epävirallista verkostoa (”laajennettu organisaatio”), jonka kaikki osapuolet jakavat, luovat ja tallentavat tietoa. Menestyksekäs emo-organisaatio kykenee vastaanottamaan ja hyödyntämään verkostosta saamaansa tietoa toiminnassaan. Projektikontekstissa vastaavaan päätyivät myös Prencipe&Tell (2001), joiden mukaan projektiorganisaation ulkopuoliset toimijat kuten toimittajat ja alihankkijat voivat toimia tiedon lähteinä. Reich et al. (2012) puolestaan määritteli IT-projektiorganisaation koostuvan tietojärjestelmäasiantuntijoiden, liiketoiminnan edustajien sekä projektijohdon ryhmistä, joissa muissa paitsi viimeksi mainitussa voi olla edustettuina oman organisaation lisäksi palkattuja konsultteja. Edelleen Bresnen et al. (2003) havaitsi rakennusprojekteja käsitelleessä tutkimuksessaan päämiehen ja alihankkijan välisen sopimuksellisen suhteen olevan tiedon jakamista haittaava tekijä.

Koskinen et al. (2003) puolestaan ovat esittäneet, että erityisesti investointiprojektien suunnitteluvaiheessa eri osapuolten välinen vuorovaikutus perustuisi tyypillisesti virallisseen, eksplisiittisen tiedon pohjalta tapahtuvaan kommunikaatioon, jolloin hiljaisen tiedon jakamista ei juuri tapahdu. Tällöin osapuolten toisistaan poikkeavat ääneen lausumatto-

mat odotukset eivät välttämättä nouse valmisteluvaiheessa esille, mutta voivat johtaa ristiriitoihin projektin toteutusvaiheessa.(Koskinen et al. 2003)

3.3.1 Asiakkaan ja toimittajan yhteistyö sosiaalisena vuorovaikutuksena

Kahta investointiprojektia käsitelleessä tapaustutkimuksessaan Koskinen (2000) tarkasteli asiakkaan ja toimittajan välistä yhteistyötä erityisesti hiljaisen tiedon jakamisen kannalta ja havaitsi, että asiakkaan ja toimittajan välisten yhteisten käsitteiden, mielikuvien ja ymmärryksen etsiminen sosiaalisen vuorovaikutuksen kautta paransi selvästi projektitoimituksen laatua.

Epäonnistuneessa projektissa automaatiojärjestelmän toimitus myöhästyi 1,5 vuotta, ja projekti oli toimittajalle tappiollinen. Asiakkaan ja toimittajan välillä siirtyi vain eksplisiittistä tietoa, kun taas hiljaisen tiedon jakamista mahdollistavaa epämuodollista sosiaalista kanssakäymistä ei juuri ollut. Osapuolille ei siis projektin aikana muodostunut yhteistä ymmärrystä kodifioimattomista työtavoista ja käsitteistä, minkä katsottiin olevan merkittävä syy projektin epäonnistumiseen. Vastaavasti taas onnistuneessa toimitusprojektissa asiakkaan ja toimittajan välinen kommunikaatio oli aktiivista ja monimuotoista kattaen sekä eksplisiittisen että hiljaisen tiedon ulottuvuuden. Muutoksiin kyettiin reagoimaan joustavasti ja tehokkaasti, sillä osapuolet puhuivat ”samaa kieltä”, toimivat saumattomassa yhteistyössä ja kykenivät intuitioon perustuvaan ongelmanratkaisuun.(Koskinen 2000)

Myös Lonka (2007) havaitsi kahta rakennusprojektia käsitelleessä tapaustutkimuksessaan, että asiakkaan ja toimittajan verkostossa tapahtuneen vuorovaikutuksen määrällä ja laadulla oli yhteys projektin onnistumiseen. Onnistuneen projektin kohdalla asiakkaan edustajat ja rakentamisen ammattilaiset käyttivät erittäin paljon aikaa yhteisen ymmärryksen rakentamiseen, mukaan lukien perustavaa laatua olevien eriävien näkemysten käsittely. Sen sijaan epäonnistuneessa projektissa osapuolten välille ei aktiivisesti rakennettu keskusteluyhteyttä, jossa dialogin kautta olisi paneuduttu projektin tavoitteisiin pintaa syvemmältä.(Lonka 2007) Vaikka tutkimuksessa ei erikseen käsitelty vuorovaikutusta tiedon hiljaisen ja eksplisiittisen ulottuvuuksien kautta, on vahvoja perusteita olettaa, että onnistuneessa projektissa hiljaisen tiedon siirto asiakkaan ja toimittajan välillä onnistui merkittävästi paremmin kuin epäonnistuneessa projektissa. Tätä tukee esimerkiksi Nonakan (1994) näkemys yhteisen mentaalisen mallin sekä jaetun kognition suhteesta hiljaiseen tietoon.

Nesheim&Hunskaar (2015) puolestaan tutkivat tiedon jakamiskäyttäytymistä (KSB, Knowledge Sharing Behavior) Norjan tielaitoksen (Statens Vegwesen) projekteissa, joissa osa projektihenkilöstöstä oli ulkopuolisia konsultteja. Tutkimuksessa saatiin selkeää todistusaineistoa siitä, että työnantajalla oli merkittävä vaikutus tiedon jakamiskäyttäytymiseen. Asiakasorganisaation työntekijät jakoivat tyypillisemmin tietoa ”omien” kuin ”ulkopuolisten” kanssa. Samoin konsultit näyttivät jakavan mieluummin tietoa muiden konsulttien kuin asiakkaan edustajien kanssa. Tutkimuksessa tunnistettiin kolme käyttäytymiseen vaikuttavaa tekijää. Ensinnäkin ulkopuolisilla konsulteilla on tyypillisesti vähemmän sosiaalista pääomaa kuin organisaation vakituisilla työntekijöillä. Toisekseen heillä ei esimerkiksi lyhytaikaisen yhteistyösuhteen takia ole riittävästi insentiivejä jakaa tietoa aktiivisesti. Kolmanneksi sekä asiakkaan että toimittajan edustajat voivat kokea oman merkityksensä vähenevän, mikäli he jakavat tietoa liian avoimesti.

Viimeksi esitetty hypoteesi on saanut jossain määrin tukea myös muista tutkimuksista. Toimittajan kannalta tiedon avoin jakaminen asiakkaalle voi olla ongelmallista, mikäli toimittaja katsoo oman tietopääomansa olevan tärkeä kilpailuetu, jota on suojattava kaikin mahdollisin keinoin. Samanaikaisesti kuitenkin asiakkaan projektipäällikkö saattaa katsoa projektin johtamisen edellyttävän laajaa näkyvyyttä ja jopa osittaista omistusta toimittajan hallussa olevaan tietoon, mistä voi olla seurauksena intressiristiriita. Asiakkaan näkökulmasta tämä on erityinen haaste jatkuvuudelle projektin päätyttyä.(Reich 2007)

Bosch-Sijtsema&Henrikssen (2014) tarkastelivat tiedon jakamista mikrotasolla havainnoimalla rakennusprojektien suunnitteluvaiheen projektiryhmien sisäistä kommunikaatiota ja vuorovaikutusta eri tavoilla toteutetuissa työskentelyasetelmissa. Osa projektiryhmistä työskenteli hyödyntäen perinteisiä projektipäällikön johtamia kokouksia, joihin osallistuttiin joko fyysisesti paikan päällä tai videoyhteyttä hyödyntäen. Ei-perinteisiin menetelmiin tukeutuvat projektiryhmät puolestaan hyödynsivät kerran viikossa niin sanottuja ”integroituja lähipäiviä”, joiden aikana projektiryhmä työskenteli yhteisissä tiloissa koko päivän. Jälkimmäisessä tapauksessa päivän aikana pidettiin tavallisesti useita lyhyitä ad hoc -tyyppisiä kokouksia, joihin saivat osallistua kaikki halukkaat. Tarkasteltavia projekteja oli yhteensä yhdeksän, ja ryhmien koot vaihtelivat 9-14 henkilön välillä. Heistä tyypillisesti puolet tai hieman yli edustivat alihankkijoita kuten arkkitehtejä ja LVIS-suunnittelijoita.

Ei-perinteisen työskentelyasetelman havaittiin tukevan tasapuolista vuorovaikutusta kun taas perinteisessä kokoustyöskentelyssä projektijohtajan ja muutamien muiden harvojen rooli korostui suhteessa huomattavasti enemmän. Tämän katsottiin ainakin osittain selitty-

vän sillä, että perinteiset kokoukset olivat tyypillisesti lyhyempiä ja kommunikaatiomahdollisuuksiltaan rajatumpia kuin lähityöskentely. Lähityöskentelyssä osapuolten välisestä vuorovaikutuksesta puolestaan muodostui hyvin intensiivistä, välitöntä ja jatkuvaa.(Bosch-Sijtsema&Henrikssen 2014)

Integroitu työskentely näytti siis johtavan siihen, että tietoa jaettiin ja vastaanotettiin huomattavasti aktiivisemmin *kaikkien* projektiryhmän jäsenten toimesta kuin mihin perinteisellä tyylillä kyettiin. Tutkimus osoitti, että monista eri ammattiryhmistä ja organisaatioista koostuva projektiryhmä pystyy uudenlaisilla työskentelytavoilla rikkomaan erilaisten viitekehysten rajoja, jakamaan koko henkilöstön kesken sekä ekpslisiittistä että hiljaista tietoa ja näin tukemaan yhteisen ymmärryksen muodostumista. Tällainen työskentelyasetelma mahdollisti myös sen, että asiakas pystyi perinteisen passiivisen seuraamisen ja valvonnan sijaan toimimaan ainakin osittain aloitteellisena osanottajana.(Bosch-Sijtsema&Henrikssen 2014)

Shenhar (1998) on projektijohtamista käsitelleessä tutkimuksessaan sivunnut myös asiakkaan ja toimittajan välistä vuorovaikutusta erilaisten projektityyppien näkökulmasta (katso luku 2.2.3). Hän havaitsi, että A-tyypin projekteissa asiakkaan ja toimittajan (pääurakoitsijan) sekä pää- ja aliurakoitsijoiden välinen kommunikaatio perustui paljolti eksplisiittiseen dokumentaatioon sekä muodollisiin, harvakseltaan pidettäviin (esimerkiksi 1-2 kertaa kuukaudessa) kokouksiin. Tyypin B projekteissa projektihenkilöstön kommunikointi oli intensiivisempää kuin A-tyypin projekteissa, ja muodollisten mekanismien lisäksi käytettiin aktiivisemmin myös epämuodollisia kanavia kuten ad hoc -kokouksia, puhelinkeskusteluita sekä sähköpostia. C- ja D-tyypin projektien kommunikaatio puolestaan oli luonteeltaan huomattavan intensiivistä, avointa ja monimuotoista. Muodollisen tiedonvaihdon ohella korostui erityisesti epämuodollinen, suullinen vuorovaikutus projektijohdon sisällä sekä alihankkijoiden ja asiakkaan kanssa. Asiakkaiden osallistuminen projektin johdon työskentelyyn nähtiin höydyllisenä ja joskus jopa välttämättömänä, jotta projekti pystyi reagoimaan uuteen tietoon ja muuttamaan tavoitteitaan sen mukaisesti.(Shenhar 1998)

3.4 Kansainvälinen ympäristö ja kansallisten kulttuurien erityispiirteet

Kansainvälistyvässä toimintaympäristössä kyky ymmärtää eri kulttuureita sekä siirtää tietoa näiden välillä on erittäin tärkeä. Esimerkiksi monikansallisissa yrityksissä uusien tuotteiden avainkehittäjät saattavat sijaita fyysisesti ympäri maapalloa.(Bhagat et al. 2002, Barzcak&McDonough 2003) On myös esitetty, että hankkimalla hiljaista tietoa eri markkina-alueiden kulttuurisista ja muista ominaispiirteistä yritykset voisivat merkittävästi paran-

taa kykyään kehittää uusia tuotteita ja saada paremman jalansijan kohdealueen markkinoilla (Subramaniam&Venkatraman 2001).

Kansallisten kulttuurien erityispiirteitä on tutkittu laajasti. Monissa yhteyksissä keskeisenä hahmona mainitaan Geert Hofstede, jonka vuonna 1980 julkaisema kirja *Culture's consequences* on muodostunut alan merkkipaaluksi. Hofsteden muodostama kansallisia piirteitä kuvaileva viiden ulottuvuuden viitekehys on toiminut perustana monille jatkotutkimuksille.(Taras et al. 2012, Liu et al. 2014) Samoin Hofsteden esittämä kulttuurin määritelmä on laajasti omaksuttu: ”Kulttuuri on mielen kollektiivinen ohjelmointi, jonka avulla erotellaan yhteen ryhmään kuuluvat toiseen ryhmään kuuluvista.” Kulttuurin voidaan ajatella muodostuvan perinnäisistä *arvoista*, jotka ilmenevät *rituaaleista*, *sankareista* ja *symboleista* muodostuvien *käytäntöjen* kautta. Tämän hypoteesin mukaan arvot eivät ole suoraan nähtävissä tai mitattavissa, vaan niitä voidaan havainnoida vain epäsuorasti käytäntöjen kautta.(Hofstede 2001, pp. 10–11).

Hofsteden vuonna 1980 julkaistu alkuperäinen malli koostui neljästä dimensiosta, jotka kuvaavat tilanteita ja ongelmia, joihin kaikkien yhteiskuntien on tavalla tai toisella löydettävä oma ratkaisunsa: valtaetäisyys, epävarmuuden välttäminen, individualismi ja maskuliinisuus. *Valtaetäisyydellä* tarkoitetaan valtaan ja auktoriteettiin perustuvan aseman hyväksyttävyyttä yhteiskunnassa. Korkean valtaetäisyyden kulttuureissa alempiarvoiset hyväksyvät vallan epätasaisen jakautumisen paremmin kuin matalan valtaetäisyyden kulttuureissa. *Epävarmuuden välttäminen* kuvaa sitä missä määrin ihmiset sietävät epämääräisiä, yllätyksellisiä ja strukturoimattomia tilanteita. Epävarmuutta välttävät kulttuurit pyrkivät todennäköisemmin minimoimaan poikkeukselliset tapahtumat esimerkiksi lakien, asetusten ja muiden sääntöjen avulla. *Individualismi* kuvaa miten vahvasti ihmiset kokevat olevansa ensisijaisesti yksilöitä ja missä määrin osa ryhmää. Kollektiivisia kulttuureita leimaa tyypillisesti voimakas ryhmäkoheesio ja lojaalius omaa ryhmää kohtaan. *Maskuliinisuus* puolestaan määrittelee miten emotionaaliset roolit sukupuolten välillä jakautuvat. Maskuliinisissa kulttuureissa miesten ajatellaan olevan luonnostaan ”kovia” ja kilpailullisia, naisten puolestaan ”pehmeitä”, vaatimattomia ja helliä. Feminiinisissä kulttuureissa taas näiden roolien ajatellaan jakautuvan tasaisesti sekä miehille että naisille.(Hofstede 2001, pp xix-xx, Taras et al. 2012)

Myöhemmin malliin lisättiin Kiinassa tehtyjen jatkotutkimusten jälkeen viides ulottuvuus, *pitkän aikavälin orientaatio*. Tällä tarkoitetaan sitä miten hyvin kulttuurissa hyväksytään materiaalisten, sosiaalisten ja emotionaalisten tarpeiden tyydyttämisen lykkäämi-

nen.(Hofstede 2001, pp. xx, 71) Yhteenveto Hofsteden ulottuvuuksista on esitetty alla olevassa taulukossa 3.

Taulukko 3. Kulttuurin viisi ulottuvuutta Hofsteden mukaan.(Hofstede 2001)

Ulottuvuus	Lyhyt kuvaus
Valtaetäisyys (power distance, PDI)	Ihmisten valta-asemaan ja auktoriteettiin perustuvan aseman hyväksyttävyys
Epävarmuuden välttäminen (uncertainty avoidance, UAI)	Epämääräisten, yllätyksellisten ja strukturoimattomien tilanteiden sietäminen
Individualismi (individualism, IDV)	Miten vahvasti ihmiset kokevat olevansa ensisijaisesti yksilöitä (vs. osa ryhmää)?
Maskuliinisuus (masculinity, MAS)	Emotionaalisten roolien jakautuminen sukupuolien välillä
Pitkän aikavälin orientaatio (long-term orientation, LTO)	Miten valmiita ihmiset ovat lykkäämään materiaalisten, sosiaalisten ja emotionaalisten tarpeiden tyydyttämisen?

Hofsteden tutkimuksia kohtaan on esitetty kritiikkiä muun muassa tulosten yleistettävyyden osalta. On katsottu, että otoskokojen pienuus ja kohderyhmien homogeenisuus (esimerkiksi yhden yrityksen työntekijät) eivät mahdollistaisi tieteellisesti pätevien johtopäätösten tekemistä kokonaisesta kansallisesta kulttuurista. Lisäksi on katsottu, että kulttuurit eivät välttämättä noudata valtioiden rajoja, jolloin ei olisi mielekästä käyttää analyysiyksikkönä maita.(Taras et al. 2012, Bredillet et al. 2010)

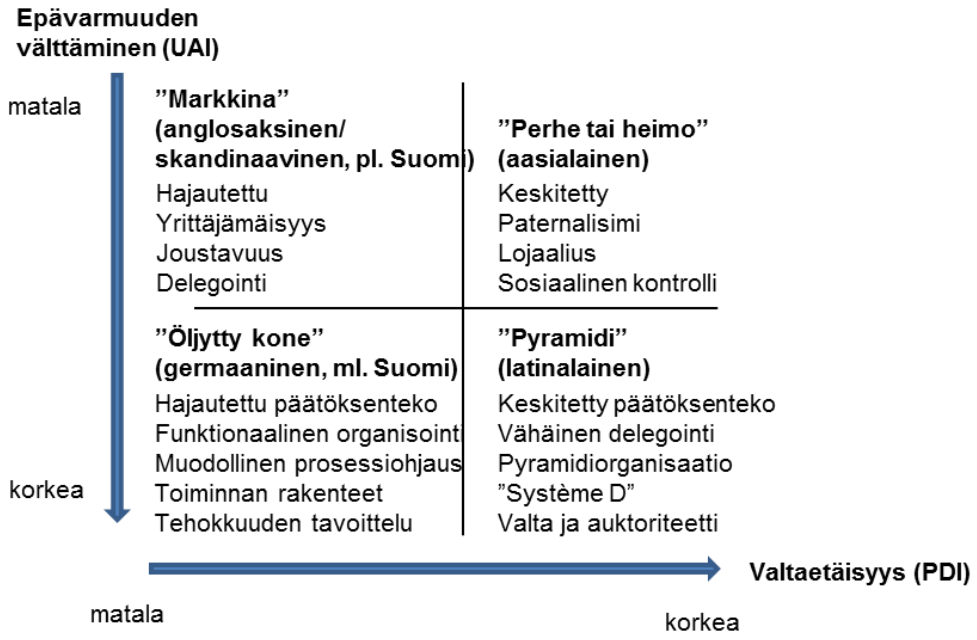
Toisaalta Hofsteden tulokset on vahvistettu monissa tutkimuksissa, ja vaikuttaa siltä, että niitä voidaan pitää edelleen hyvänä lähtökohtana eri kulttuurien erityispiirteiden ymmärtämiseksi.(Merrit 2000, Bredillet et al. 2010) On kuitenkin ymmärrettävä, että ulottuvuuksien perusteella ei voida tehdä tarkkoja ennusteita yksilöiden käyttäytymisestä, sillä siihen vaikuttavat kansallisen kulttuurin lisäksi monet muutkin seikat. Esimerkiksi yksilön kognitiiviset kyvyt ja tyyli ovat tärkeässä asemassa kulttuurista riippumatta (Bhagat et al. 2002).

Hofsteden ohella kirjallisuudesta voidaan löytää myös muita kulttuureita erottavia tekijöitä, joista tässä mainittakoon kolme tämän tutkimuksen kannalta keskeisintä. Ensinnäkin *todellisuuden ja totuuden luonne* ajatellaan tavallisesti esimerkiksi anglosaksisissa kulttuureissa objektiiviseksi. Sen sijaan latinalaista kulttuuria edustavassa Ranskassa päätösten taustalla ajatellaan usein olevan teoreettis-looginen ajatusrakennelma, joka on tunnistettava ja määriteltävä ennen varsinaista päätöksentekoa. Toinen samoja kulttuuripiirejä erottava tekijä on *työtehtävän ja ihmisten välinen suhde.* Pohjoisamerikkalaisissa ja skandinaavisissa kulttuureissa arvostetaan yleensä henkilökohtaisen sijaan asiakeskeistä lähestymistä. Latinalaisessa Euroopassa taas suhteet sukulaisiin ja ystäviin asetetaan use-

ammin etusijalle. Kolmantena tekijänä voidaan nostaa esiin *aikakäsitys*. Latinalaisessa Euroopassa ja Lähi-Idässä aika voidaan käsittää rajoittamattomana ”resurssina”, joka venyy tarpeen mukaan. Sen sijaan esimerkiksi pohjoismaissa ja germaanisessa kulttuurissa sovittuja aikatauluja odotetaan lähtökohtaisesti kunnioitettavan.(Schneider&Barsoux 2003, s. 38, 41, 45)

3.4.1 Kulttuurit ja organisaatiot

Organisaatioiden toiminnan kannalta tärkeimpinä dimensioina voidaan pitää valtaetäisyyttä ja epävarmuuden välttämistä.(Hofstede 2001, s. 375) Kuviossa 5 on esitetty yksinkertaistettu tyypittely, jossa organisaatiot on jaettu neljään ryhmään kulttuuristen profiiliensa mukaan. Matala UAI yhdistettynä matalaan PDI:hin näyttäisi johtavan luontevimmin hajautettuihin organisaatiorakenteisiin, joissa tehtävien ja vastuiden delegointi on luonnollinen toimintatapa. Vastaavasti toisen ääripään kulttuureille (korkea UAI ja PDI) vaikuttaisi olevan luonnollista hierarkkinen ja keskitetty valta-asemaan perustuva päätöksenteko.(Schneider&Barsoux 2003, s. 93)



Kuvio 5. Neljä kulttuurista organisaatioprofiilia epävarmuuden välttämisen ja valtaetäisyyden mukaan tyypiteltynä.(Schneider&Barsoux 2003, s. 93)

Viimeksi mainittua edustavassa latinalaisessa Euroopassa organisaatiot mielletään tyypillisemmin sosiaalis-poliittisina järjestelminä, joissa valtahierarkia, suhteet ja henkilökohtaiset verkostot ovat avainasemassa. Kuitenkin samanaikaisesti tehtävien hoitaminen edellyttää usein sääntöjen luovaa kiertämistä, jota ranskalaisessa sosiologiassa on kutsuttu

nimellä ”Système D”. Paradoksaalisesti tämän järjestelmän on katsottu varmistavan sen, että ranskalainen jäykkä byrokratia taipuu tarvittaessa hämmästyttävän joustaviin suorituksiin. Vastaavasti taas tyypillisesti anglosaksisissa ja skandinaavisissa kulttuureissa suositaan tehtävä- ja tavoiteorientoitunutta ajattelua, joissa organisaation ajatellaan heijastavan sille määrättyjä tehtäviä, ja sääntöjä pyritään lähtökohtaisesti noudattamaan.(Schneider&Barsoux 2003, s. 97–98)

3.4.2 Tiedon jakaminen kansainvälisessä työympäristössä

Kansainvälisessä yhteistyössä toimimisen tyypillisiä haasteita ovat muun muassa kielimuuri sekä fyysinen ja kulttuurinen etäisyys. Tutkimuksen perusteella voidaan katsoa, että eri kulttuurien edustajilla saattaa olla toisistaan poikkeava arvo- ja ajatusmaailma, mikä voi osaltaan johtaa siihen, että on vaikea synnyttää yhteistä ymmärrystä ja muodostaa tehokasta, yhteen hitsautunutta työyhteisöä. Esimerkiksi merkitysten kannalta tärkeät kielen nyanssit jäävät helposti huomaamatta, mikäli niihin ei tietoisesti kiinnitetä huomiota. Tämä vaikeuttaa erityisesti hiljaisen tiedon jakamista eri kulttuurien välillä. Vaikeuksien voittaminen vaatii erityistä panostusta ja resurssien käyttöä.(Adenfelt&Lagerström 2006, Adenfelt 2010)

Korkea valtaetäisyys ja epävarmuuden välttäminen yhdistettynä poliittiseen organisaatiokäsitykseen saattaa vaikuttaa myös informaation jakamiseen. Ensinnäkin voimakkaat hierarkiat tukevat erityisesti vertikaalista tiedon jakamista. Toisekseen sosiaaliseen valtaverkostoon perustuvassa organisaatiossa voi helposti korostua ”tieto on valtaa” -ajattelu, jossa tieto nähdään henkilökohtaisena kauppatavarana eikä yleisesti jaettavana resurssina. Tutkimuksissa onkin saatu viitteitä siitä, että esimerkiksi ranskalaisissa organisaatioissa huhut ovat tärkeä tiedonjakokanava, joilla kompensoidaan korkean valtaetäisyyden ja epävarmuuden välttämisen mukanaan tuomaa vähäistä henkilöstön osallistumista. (Schneider&Barsoux 2003, s. 105)

Lähes vastakkaista toimintatapaa edustaa esimerkiksi ruotsalainen kulttuuri, jossa korostuvat kuvion 5 mukaisesti pieni valtaetäisyys ja matala epävarmuuden välttäminen. Tämän voidaan katsoa heijastuvan esimerkiksi siinä, että tutkimuksissa ruotsalaisten johtajien on havaittu ohittavan muodollisen linjaorganisaation ranskalaisia kollegoitaan herkemmin. Vastaavasti tiedon ajatellaan tyypillisemmin olevan työnteon, ei sosiaalisen vaihdannan väline.(Schneider&Barsoux 2003, s. 105)

Tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, että mitä suurempi kulttuurinen ero, sitä vaikeampi tiedon vastaanottajan on ymmärtää saamansa tiedon arvoa. Kun samalla tiedon jakamisen kustannukset muun muassa kielimuurin ja erilaisten käytäntöjen takia saattava muodostua korkeiksi, tiedon jakaminen ja hyödyntäminen saattavat vaikeutua hyvinkin paljon. Korkean valtaetäisyyden maissa työntekijät saattavat odottaa, että esimiehet ja johto määrittelevät tiedon arvon, kun taas matalan valtaetäisyyden kulttuureissa työntekijöiltä ehkä odotetaan itsenäistä aloitteellisuutta tiedon jakamisen ja hyödyntämisen suhteen.(Javidan et al. 2005)

Taulukko 4. Kulttuuristen erojen mahdollisia vaikutuksia tiedon jakamiseen eri kulttuurien välillä (Javidan et al. 2005, Schneider&Barsoux 2003, s. 105).

Tiedonsiirtoa edistävä tai estävä tekijä	**Esimerkkejä kulttuurisista mekanismeista**
Lähteen tietojen arvo *(mitä arvokkaampi tieto, sitä kiinnostuneempia muut ovat siitä)*	Vaikeus nähdä/ymmärtää tietojen arvo (tiedon vastaanottaja). Tiedon vastaanottamiseen ja hyödyntämiseen liittyvien kustannusten nousu. Korkea valtaetäisyys voi heikentää mahdollisuuksia ymmärtää lähteen tietojen arvoa erityisesti hierarkian alatasoilla.
Lähteen motivaatio jakaa tietoa *(Erityisen arvokasta tietoa voidaan pantata ja käyttää vaihdannan välineenä)*	Kollektivismi voi vähentää tai lisätä motivaatiota jakaa tietoa. Valtaetäisyys (korkea vs. matala) voi vahvistaa tai heikentää motivaatiota jakaa tietoa erityisesti hierarkian alatasoilla. Korkea UAI ja PDI indikoivat poliittista organisaatiota, jossa tieto nähdään sosiaalisen vaihdannan välineenä.
Tiedonjakokanavien määrä ja laatu *(Mitä useammilla tavoilla tietoa pystytään jakamaan osapuolten välillä, sitä paremmin se todennäköisesti onnistuu)*	Kielimuurit, ”bad english”. Epävarmuuden välttämisen aste voi vaikuttaa siihen suosivatko osapuolet selkeästi strukturoitua vai epämuodollista ja vapaammassa muodossa olevaa tietoa. Epävarmuuden välttämisen aste voi vahvistaa tai heikentää osapuolten kykyä sietää muutoksia tiedossa. Henkilökohtaisten suhteiden merkitys päätöksentekijöiden kanssa erityisesti korkean valtaetäisyyden maissa. UAI:n aste voi vaikuttaa siihen, miten aktiivisesti ja aggressiivisesti osapuolet kommunikoivat tai odottavat toisen osapuolen kommunikoivan.
Kohteen motivaatio vastaanottaa tietoa ja absorptiivinen kapasiteetti *(Valtarakenteet ja kulttuuri saattavat heikentää motivaatiota tiedon vastaanottamiseen)*	Samankaltaisten kulttuurien edustajat voivat tuntea helpommaksi löytää yhteisiä merkityksiä, vertauskuvia, yms. (mentaalinen malli) joka osaltaan nostaa kohteen absorptiivista kapasiteettia.

Monikansallisia yrityksiä käsittelevän tutkimuksen perusteella on esitetty, että tiedon jakamiseen yli organisaatiorajojen (sisäiset ja ulkoiset rajat) vaikuttaisi viisi keskeistä tekijää (Gupta&Govindarajan 2000): Lähteen tietojen arvo, lähteen motivaatio jakaa tietoa, tiedonjakokanavien määrä ja laatu, kohteen motivaatio vastaanottaa tietoa sekä kohteen absorptiivinen kapasiteetti. Taulukkoon 4 on tämän jaottelun mukaisesti kerätty mekanismeja, joiden voidaan odottaa vaikuttavan kulttuuriset rajat ylittävään tiedon jakamiseen.

3.4.3 Tiedon jakaminen kansainvälisessä projektikontekstissa

Erityisesti projektitiedon hallinnan näkökulmasta eri kulttuureja tarkastelevaa kirjallisuutta näyttäisi olevan saatavilla niukasti. Sen sijaan useita monikulttuurisuutta tutkivien johtamisen, johtajuuden, liiketoiminnan ja viestinnän tutkimusten tuloksia voidaan todennäköisesti soveltaa myös projektikontekstissa.(Bredillet et al. 2010) Näin ollen edellä esitettyä teoriaa voitaneen pääosiltaan pitää relevanttina myös projektien kannalta.

Lisäksi erityisesti kansainvälisten tutkimus- ja kehitysprojektien tiedon jakamista käsittelevää tutkimusta on tehty jossain määrin. Tämä on luontevaa sikäli, että tutkimus- ja kehitystoiminta on luonteeltaan hyvin tietointensiivistä. Tiedon jakamista yli kulttuurirajojen on esitetty tuettavan muun muassa käyttämällä monikulttuurisia projektiryhmiä, sijoittamalla projektiryhmiin ulkomaankokemusta omaavia henkilöitä sekä jatkuvalla ja tiiviillä kommunikaatiolla (Subramaniam&Venkatraman 2001). Useissa yhteyksissä luottamuksen rakentaminen avoimen ja riittävän usein kasvokkain tapahtuvan kommunikaation kautta on mainittu keskeisenä tekijänä. Tärkeänä pidetään esimerkiksi projektin aloitustapaamisen pitämistä kasvotusten video- tai puhelinyhteyden sijaan. Tapaamiseen on hyvä kestää vähintään 2-3 päivää, jotta projektiryhmien jäsenet ehtisivät tutustua toisiinsa myös epämuodollisesti. Projektin aikainen säännöllinen seuranta koko projektiryhmän kesken sekä ICT-avusteisesti että kasvotusten on myös ehdottoman tärkeää.(Barczak&McDonough 2003, Adenfelt&Lagerström 2006)

Tiedonhallinnan kannalta kiinnostavista tuloksista raportoi De Bony (2010), joka analysoi kvalitatiivisessa tapaustutkimuksessaan alankomaalais-ranskalaisen tutkimusprojektin toteutusta eri osapuolten kulttuurista taustaa vasten. Tutkimuksessa havaittiin merkittäviä eroja ranskalaisen ja alankomaalaisen henkilöstön projektikäyttäytymisessä suhteessa standardinmukaisiin projektimenettelyihin kuten seurantaan ja raportointiin sekä aikataulujen noudattamiseen. Alankomaalaisen osapuolen ehdotuksesta päätettiin esimerkiksi noudattaa säännöllistä vuosittaista raportointia ja tulosten väliarviointia. Ranskalainen partneri ei kuitenkaan harvoja poikkeuksia lukuun ottamatta käytännössä osallistunut koko prosessiin millään tavoin. Sen sijaan heidän suhtautumisensa toisen osapuolen projektinjohtamisponnisteluihin vaihteli tavanomaisen ivallisesta jopa vihamieliseen. Alankomaalaisten yritystä pitää kiinni määräajoista pidettiin ”karikatyyrisenä” ja ”käsittämättömänä”, sillä se tärveli gallien näkemyksen mukaan tutkimuksen tieteelliset tavoitteet. Yrityksiä evaluoida tuloksia ranskalaiset suorastaan halveksivat: ”Miksi meille pitää kertoa mitä meidän pitää tehdä? Sehän on meidän työtämme!” Alankomaalaisten mielestä taas toinen

osapuoli ei suostunut lainkaan osallistumaan sovitulla tavalla työskentelyyn. (De Bony, 2010)

Konfliktien taustalla vaikuttavina tekijöinä esitettiin olevan projektijohtamisen ja ranskalaisen ammattikunta-ajattelun välinen jännite. Jälkimmäiset katsoivat alankomaalaisten suosimien jäykkien projektijohtamiskäytäntöjen rajoittavan vakavasti tutkijoiden itsenäisyyttä, luovuutta sekä loukkaavan heidän ammattiylpeyttään. Samankaltaisia havaintoja ovat tehneet myös britit ranskalais-englantilaisia rakennusprojekteja käsitelleissä tutkimuksissaan.(De Bony, 2010)

Tässä tapauksessa kulttuurierojen voitiin katsoa vaikuttaneen suoraan projektin toteuttamiseen liittyvän eli proseduraalisen tiedon jakamiseen. Kulttuurieroista johtuen toinen osapuoli ei yksinkertaisesti pitänyt toisen pyytämää tietoa minkään arvoisena, jolloin he käytännössä kieltäytyivät sen jakamisesta.

Edellä esitetty saa jossain määrin myös epäsuoraa kvantitatiivista taustatukea Bredillet et al. (2010) tutkimuksesta, jossa selvitettiin kulttuuristen tekijöiden vaikutusta projektijohtamisen menetelmien käyttöönottoon maatasolla. Projektijohtamismenetelmien yleisyyttä mitattiin niin sanotulla PMDI-indeksillä, joka perustuu IPMA- ja PMI-sertifioitujen[1] projektipäälliköiden määrään.

Tutkimuksessa PMDI-indeksin sekä UAI:n ja PDI:n välillä havaittiin merkitsevä negatiivinen korrelaatio. BKT:n, UAI:n ja PDI:n muodostaman mallin selitysaste oli jopa 48 prosenttia. Tämän katsottiin osaltaan selittävän sitä, että Ranskassa PMDI-arvo oli huomattavasti naapurimaa Saksaa alhaisempi ($Ranska_{PDI,\ UAI}$=68, 86; $Saksa_{PDI,\ UAI}$=25, 65). Keskeisenä tuloksena todettiin, että vauraissa maissa (BKT/as. > 21 000 $/v) matala valtaetäisyys ja alhainen epävarmuuden välttäminen olivat yhteydessä projektijohtamiskäytäntöjen käyttöönoton yleisyyteen.

Keskeisinä syinä esitettiin, että projektin johtaminen on luonteeltaan hajautettua toimintaa, jossa jokaisen projektin päälliköllä on laaja itsenäinen päätösvalta omassa projektissaan. Hierarkkisen käskytyksen sijaan projektijohtamisen ajatellaan yleensä edellyttävän konsultoivaa ja joustavaa johtamista epävarmoissa ja muuttuvissa olosuhteissa. (Bredillet et al. 2010) Myös De Bony (2010) totesi, että Alankomaissa projekti on yleisesti hyväksytty ja tavanomainen työskentelymuoto. Sen sijaan Ranskassa projektimainen työskentely ei ole

[1] IPMA=International Project Management Association, PMI=Project Management Institute

saavuttanut vastaavaa hyväksyntää tai vähintäänkin ”työn projektisoituminen” on kohdannut laajaa kritiikkiä.

3.5 Synteesi tutkimuskirjallisuudesta

Tiedon merkitys projekteissa näyttää olevan laajasti tunnustettu ja tutkittu aihe. Projekteissa käsiteltävää ja hallittavaa tietoa on jäsennelty useilla eri tavoilla. Yhteistä kaikille jäsennystavoille on, että ne tunnistavat tiedon eksplisiittisen ja hiljaisen ulottuvuuden (Nonaka 1994). Lisäksi hyvin usein projektitiedolla ajatellaan olevan proseduraalinen sekä lopputuotetta koskevan tiedon ulottuvuus (Newell 2004, Reich 2007). Edelleen tiedon hallinnan lähestymistavat jaetaan tyypillisesti kodifiointiin ja personifiointiin (Sense 2007, Prencipe&Tell 2001, Hanisch et al. 2009).

Useimmat tutkimukset eivät kuitenkaan näytä järjestelmällisesti erottelevan toisistaan erityyppisiä projekteja. Tätä on pidettävä jossain määrin yllättävänä, sillä sekä projektijohtamisen käytäntö että tutkimus tukevat käsitystä, jonka mukaan erilaiset projektit saattavat toimia hyvin erilaisissa tietoympäristöissä. Tämä puolestaan asettaa tiedon hallinnalle vaatimuksia, jotka riippuvat hyvin voimakkaasti projektin luonteesta. (Koskinen 2004, Koskinen et al. 2003) On intuitiivisesti melko selvää, että esimerkiksi tienrakennusprojekti ja lentokoneen toimitusprojekti ovat sekä projektin- että tiedon hallinnallisesti keskenään hyvin erilaisia.(Shenhar 1998) Tutkimuskirjallisuudessa näitä eroja ei kuitenkaan järjestelmällisesti tuoda esiin ja käsitteistö vaikuttaa olevan monilta osiltaan kehittymätöntä tai hajanaista. Tämän opinnäytetyön keskeinen teoreettinen havainto onkin, että *projektitiedon hallintaa ei ole mielekästä tarkastella projektin tietoympäristöstä ja siten projektin luonteesta irrallisena ilmiönä*.

Toisekseen tutkimus näyttäisi keskittyneen projektin tai projektiorganisaation sisäiseen tiedon hallintaan esimerkiksi tutkimuksessa ja tuotekehityksessä tai ICT-toimialalla. Sen sijaan toimitus- ja investointiprojekteille tyypillinen asiakas-toimittaja-asetelma on jäänyt hyvin vähälle huomiolle. Tämä saattaa johtua siitä, että niiden on ajateltu hoituvan eksplisiittisen tiedon kuten muodollisten sopimusten ja projektisuunnitelmien varassa. Tutkimuskirjallisuus kuitenkin antaa vahvoja viitteitä siitä, että tämä näkemys on väistämättä liian kapea.(Floricel et al. 2014, Koskinen 2001, Lonka 2007) Toinen tämän opinnäytetyön keskeinen teoreettinen havainto on, että *hiljainen tieto ja sosiaalinen vuorovaikutus näyttelevät mitä ilmeisimmin merkittävää roolia myös niin sanottujen perinteisten projektien onnistumisten tai epäonnistumisten taustalla.*

Kuviossa 6 on esitetty yhteenveto ja tulkinta projektitiedon hallinnan tutkimuskirjallisuudesta asiakkaan ja toimittajan välisessä suhteessa. Kuvan vasen puoli (”salmiakki”) kuvaa luvun 2.2.3 mukaisesti projektin tietoympäristön tiedon epävarmuuden ja projektin laajuuden summana. Kuvan oikea puoli puolestaan kuvaa niitä välittäjä- ja rajoittajamekanismeja, jotka vaikuttavat asiakkaan ja toimittajan välillä tapahtuvaan tiedon jakamiseen. Mitä kompleksisempi projekti (= mitä orgaanisempi tietoympäristö), sitä enemmän tarvitaan järjestelmällisiä tiedon hallinnan menetelmiä. Samoin mitä voimakkaammin rajoittajamekanismit vaikuttavat tiedon jakamiseen, sitä enemmän on todennäköisesti panostettava välittäjämekanismien hyödyntämiseen.

Välittäjämekanismeista infra- ja infostruktuuri kuvaavat projektin ”perusjärjestelyitä”, toisin sanoen niitä tietojärjestelmiä, tietoteknisiä ratkaisuja, prosessikuvauksia, dokumenttipohjia ja muita projektihallinnollisia välineitä, jotka muodostavat toiminnan perustan (Leseure&Brooks 2004). Tähän kategoriaan kuuluvat myös esimerkiksi osapuolten väliset sopimukset ja viralliset riidanratkaisumenetelmät. Muita välittäjämekanismeja ovat projektioppiminen sekä tiedon välittäjä -toiminta.

Projektioppiminen ei ole aiheena uusi, mutta sen käytännön toteuttaminen on osoittautunut haastavaksi. Tämän on osaltaan arveltu johtuvan siitä, että perinteinen projektijohtaminen on painottanut eksplisiittiseen tietoon perustuvia, muodollisia käytäntöjä, jotka eivät kuitenkaan ole oppimisen kannalta optimaalisia.(Bartsch et al. 2013, Goffin et al. 2010, Newell 2004) Hieman kärjistäen voisi todeta, että projektioppimisen perinteinen paradigma on huomioinut Nonakan SECI-mallista vain C:n (Combination eksplisiittisen tiedon yhdistäminen eksplisiittiseen). Monet projektiorganisaatiot kärsivätkin niin sanotusta muistinmenetyksestä, joka tapahtuu projektin päättyessä, mikäli sen aikana kumuloitunutta tietoa ei saada siirrettyä organisaation tietopääomaan. (Schindler&Eppler 2003)

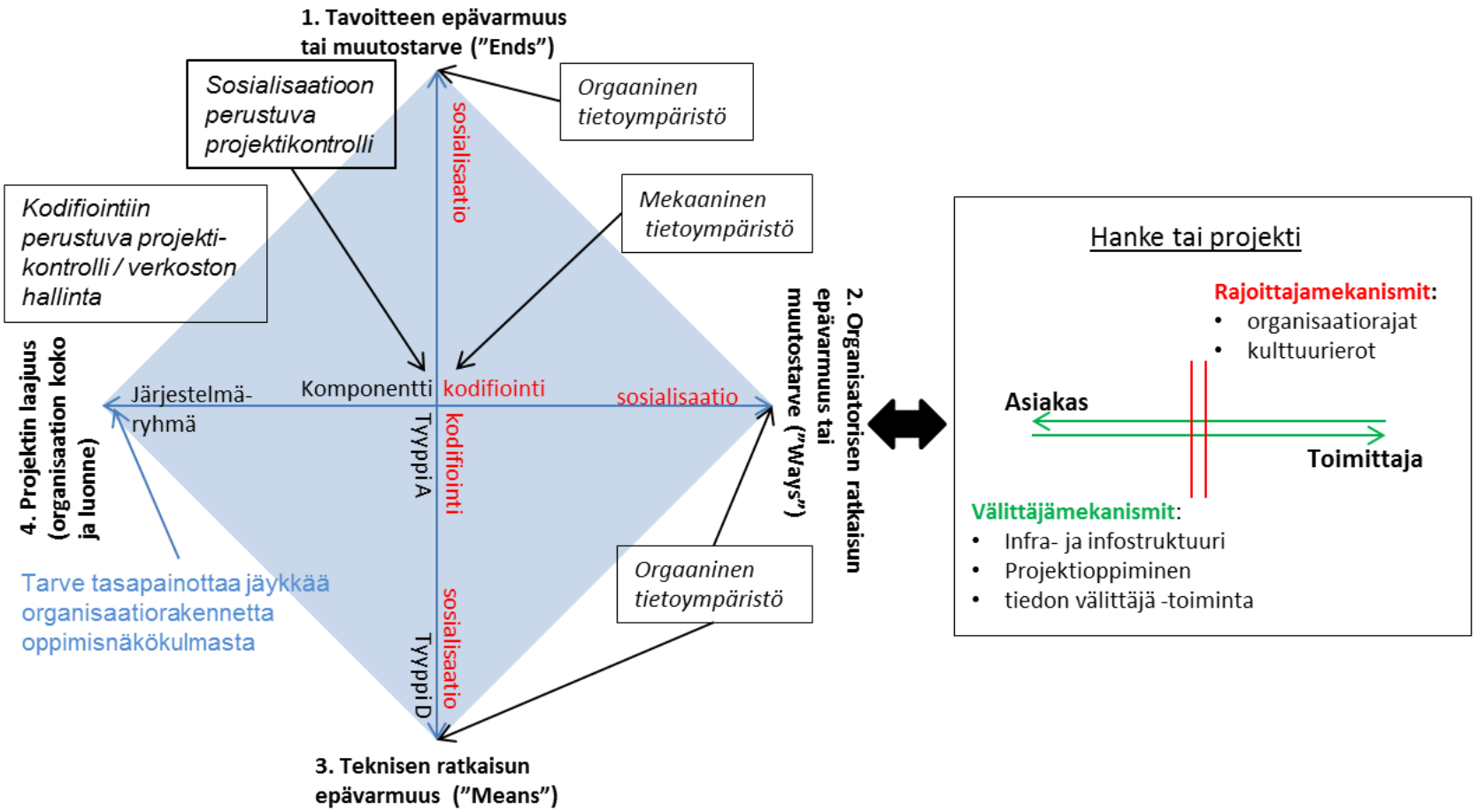
Tiedonvälittäjä-toimintaa (knowledge brokering) voidaan projektikontekstissa pitää melko uutena käsitteenä (Holtzmann 2013). Kuitenkin viime vuosina sitä on käsitelty enenevässä määrin muun muassa projektinhallintatoimiston (PMO) ja käytäntöyhteisöjen roolin kannalta (Pemsel&Wiewiora 2013, Dutton et al 2014). Erityisesti käytäntöyhteisöjen tehokkaan hyödyntämisen yhtenä mekanismina on pidetty tiedonvälittäjien käyttämistä. Lisäksi on saatu viitteitä siitä, että monimutkaisessa verkostomaisessa projektiorganisaatiossa projektijohdon tiedonvälittäjä-kykyjen merkitys korostuu (Ruuska&Teigland 2009).

Rajoittajamekanismeja on tunnistettu kaksi: organisaatiorajat sekä kulttuurierot. Tässä yhteydessä kulttuurierot voivat tarkoittaa periaatteessa sekä kansallisia että organisaatiokulttuureita. Tässä tutkimuksessa kuitenkin tarkastellaan nimenomaan kansallisten kulttuurien eroja.

Organisaatiorajojen merkitystä projektitiedon jakamiselle on tutkittu varsin vähän. Kirjallisuudesta on kuitenkin saatavissa viitteitä siitä, että sopimukselliseen suhteeseen perustuva asiakkaan ja toimittajan välinen organisaatioraja muodostaa tiedon jakamisen esteen (Bresnen et al. 2003). Syynä tähän voivat olla esimerkiksi toisen osapuolen halu suojata omaa tietoaan tai sosiaalisten suhteiden vähäisyys.(Nesheim&Hunskaar 2015, Bosch-Sijtsema&Henrikssen 2014)

Erilaisten kulttuurien ominaispiirteitä ja niiden vaikutusta kommunikaatioon ja tiedon jakamiseen on tutkittu laajasti. Erityistä huomiota ovat saaneet Hofsteden tutkimukset sekä siihen perustuvat lukuisat jatkotutkimukset. Kansallisella kulttuurilla katsotaan olevan vaikutusta siihen, millä tavoin kommunikaatio ja siten tiedon jakaminen onnistuvat.(Hofstede 2001, Taras et al. 2012, Liu 2014)

Kulttuuritutkimusta ei yleensä ole sidottu projektijohtamisen viitekehyksiin, mutta tuloksia voidaan pääosin pitää relevantteina myös projektikontekstissa. Huomionarvoista on, että Hofsteden ulottuvuuksista erityisesti valtaetäisyys (PDI) ja epävarmuuden välttäminen (UAI) näyttäisivät olevan kytköksissä projektijohtamisen käytäntöjen yleisyyteen (Bredillet et al. 2010). Tämä puolestaan voi epäsuorasti vaikuttaa myös projektitiedon hallintaan kahden erilaista kulttuuria edustavan toimijan välillä.(Bredillet et al. 2010, De Bony 2010)



Kuvio 6. Synteesi tutkimuskirjallisuudesta tiivistettynä yhteen kuvaan. Kuvan vasemmalla puolella oleva "salmiakki" määrittää projektin tietoympäristön luonteen (orgaaninen vs. mekaaninen). Oikean puoleinen laatikko taas kuvaa hanketiedon välittäjä- ja rajoittajamekanismeja asiakkaan ja toimittajan välillä. Kaksisuuntainen musta nuoli kuvien välillä kuvaa sitä, että välittäjä- ja rajoittajamekanismien soveltaminen on aina tehtävä projektin tietoympäristön luonne huomioiden.

4 Tutkimusmenetelmät ja helikopterihankkeen esittely

Tässä luvussa esitellään käytetyt tutkimusmenetelmät sekä empiirisen tutkimuksen kohteena oleva NH90-helikopterihanke. Hankkeen osalta käydään lyhyesti läpi tausta, keskeiset vaiheet sekä hankeorganisaatio sidosryhmineen. Tässä ei pyritä antamaan tyhjentävää hankkeen historian kuvausta, vaan antamaan lukijalle riittävät taustatiedot tutkimuksen empiirisen osion ymmärtämiseksi. Hanketta tarkastellaan siis vain siltä osin kuin tietojohtamisen näkökulmasta on tarkoituksenmukaista. Hankkeesta ja NH90-helikopterista erityisen kiinnostunutta lukijaa kehotetaan tutustumaan liitteeseen 1, johon on kerätty yksityiskohtaisempi hankekuvaus mahdollista historiankirjoitusta ja laajempaa lukijakuntaa silmällä pitäen.

4.1 Käytetyt tutkimusmenetelmät

Tutkimusmetodologian valinnassa nojauduttiin Metsämuuroseen (2010, s. 220), jonka mukaan kvalitatiivinen tutkimusote sopii erityisen hyvin tutkimukseen silloin, kun:

1. Ollaan kiinnostuneita tapahtumien yksityiskohtaisista rakenteista eikä niiden yleisluontoisesta jakaantumisesta.
2. Ollaan kiinnostuneita tietyissä tapahtumissa mukana olleiden yksittäisten toimijoiden merkitysrakenteista.
3. Halutaan tutkia luonnollisia tilanteita, joita ei voida järjestää kokeeksi tai joissa ei voida kontrolloida läheskään kaikkia vaikuttavia tekijöitä, tai
4. Halutaan saada tietoa tiettyihin tapauksiin liittyvistä syy-seuraussuhteista, joita ei voida tutkia kokeen avulla.

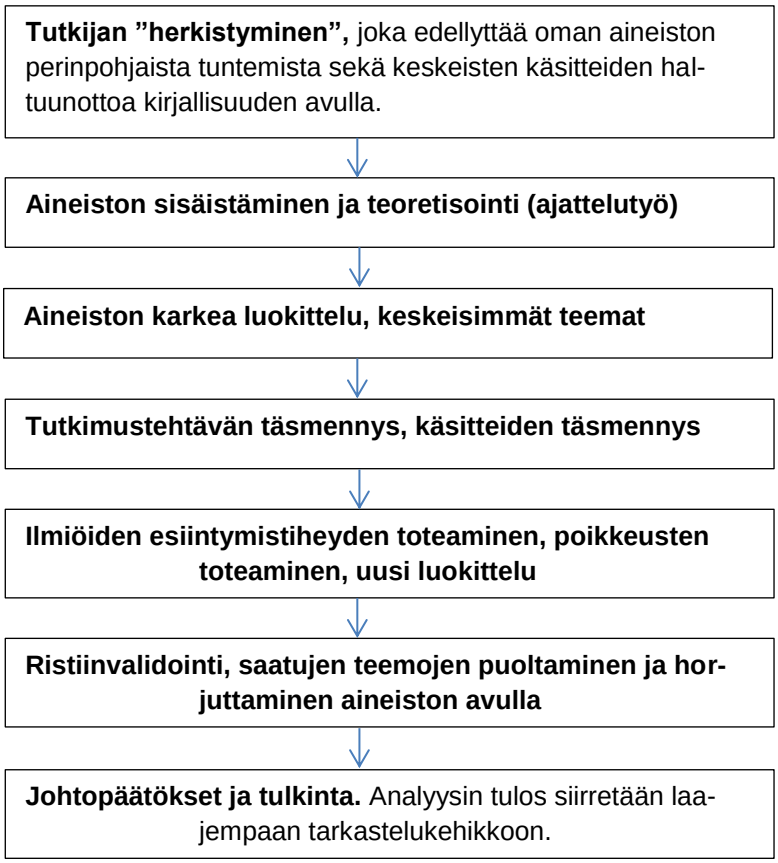
Voidaan katsoa, että tässä tapauksessa kaikki ehdot 1-4 täyttyivät. Tutkimuskirjallisuudesta ei myöskään löytynyt käyttökelpoisia viitekehyksiä tai malleja, joiden avulla olisi voitu muodostaa testattavia hypoteeseja. Näin ollen päädyttiin tekemään kvalitatiivinen tutkimus.

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa voidaan tunnistaa viisi erilaista tiedonhankinnan strategiaa: Tapaustutkimus, etnografia, fenomenografia, Grounded Theory sekä toimintatutkimus. Tapaustutkimus eli niin sanottu *case study* on empiirinen tutkimus, joka tutkii nykyistä tapahtumaa tai ihmistä jossain tietyssä ympäristössä. Tapaustutkimuksessa tutkittavasta tapauksesta pyritään kokoamaan monipuolisesti ja monella tavalla tietoja ja siten ymmärtämään kyseessä olevaa ilmiötä mahdollisimman syvällisesti. Tapaustutkimuksen keskeinen ongelma liittyy tapauksen yleistettävyyteen. Lähtökohtaisesti yksittäinen tapaus ei ole

yleistettävissä. Kuitenkin joskus tapaustutkimuksissa voidaan löytää yhteneviä seikkoja, joiden perusteella on mahdollista tehdä laajempia johtopäätöksiä.(Metsämuuronen 2010, s. 223–224)

Aineiston hankinnan metodeista tyypillisimpiä ovat haastattelu, tarkkailu sekä kirjallisen materiaalin käyttö. Haastattelu voidaan tehdä esimerkiksi yksilö- tai ryhmähaastatteluna kasvokkain tai puhelimitse. Haastattelu voi olla luonteeltaan strukturoitu, puolistrukturoitu tai avoin ja kestää muutamista minuuteista useisiin päiviin.(Metsämuuronen 2010, s. 244)

Strukturoitu haastattelu on yleensä niin sanottu lomakehaastattelu, jossa valmiit kysymykset ja niiden esittämisjärjestys ovat kaikille vastaajille samat. Tämä lähestymistapa on yleensä parhaimmillaan silloin, kun haastateltavia on paljon ja tutkittava ilmiö ymmärretään riittävän hyvin. *Puolistrukturoitu* haastattelu eli niin sanottu *teemahaastattelu* eroaa strukturoidusta siten, että kysymysten muotoa tai esittämisjärjestystä ei ole määritelty yhtä tarkasti. *Avoin* haastattelu puolestaan voi olla olemukseltaan lähellä keskustelua, jolloin haastateltava voi vaikuttaa käsiteltäviin teemoihin hyvinkin paljon.(Metsämuuronen 2010, s.246–247)



Kuvio 7. Sisällön analyysin vaiheet.(Metsämuuronen 2010, s.256)

Kvalitatiivisen aineiston käsittelyssä keskeisessä asemassa on *sisällön analysointi*, jonka vaiheet on esitetty edellisellä sivulla kuviossa 7. Sisällön analyysi edellyttää poikkeuksetta haastatteluaineiston litterointia eli puhtaaksikirjoittamista. Toinen tämän tutkimuksen kannalta keskeinen tapa on henkilösuhteiden analyysi, jolla tarkoitetaan tutkimuskentässä esiintyvien henkilökohtaisten vuorovaikutussuhteiden verkon kartoitusmenetelmää. (Metsämuuronen 2010, s. 254, 256)

Tässä opinnäytetyössä päädyttiin käyttämään tärkeimpänä aineiston hankinnan metodina haastatteluita. Työmäärän ja käytännön toteuttamismahdollisuuksien asettamien rajoitusten vuoksi päädyttiin haastattelemaan vain asiakkaan eli puolustusvoimien hankehenkilöstöä. Haastateltavia oli yhteensä yhdeksän, ja heidät pyrittiin valitsemaan siten, että hankkeen eri vaiheet ja organisaatiotasot tulisivat kattavasti esille. Rooleiltaan haastatellut edustivat teknisiä asiantuntijoita, projektipäälliköitä ja yhteysupseereita sekä Nato- että pohjoismaisesta yhteistyöstä. Ajallisesti saatiin katettua koko hankkeen historia 1990-luvun lopulta aina nykypäivään asti. Haastatelluilla oli kokemusta seuraavasti:

- Kuudella haastateltavalla vähintään 10 vuotta kokemusta NH90-hankkeesta
- Kolmella muulla haastateltavalla vähintään 5 vuotta kokemusta NH90-hankkeesta
- Yhtä lukuun ottamatta kaikki haastateltavat olivat olleet puolustusvoimien palveluksessa vähintään 10 vuotta, kokenein 35 vuotta.

Voidaan siis katsoa, että haastellut henkilöt olivat keskimäärin hyvin kokeneita.

Kaikki haastattelut tehtiin kasvotusten siten, että tutkimuksen tekijä matkusti tapaamaan haastateltavaa. Yhtä parihaastattelua lukuun ottamatta haastattelut tehtiin yksilöllisesti. Ajankohta oli syksyllä 2014. Kukin tilaisuus kesti noin 2-3 tuntia, joten niissä päästiin pureutumaan aiheeseen hyvin syvällisesti. Keskustelut toteutettiin puolistrukturoidusti, toisin sanoen haastateltaville lähetettiin etukäteen kysymysrunko (liite 3), josta kuitenkin tarpeen mukaan voitiin poiketa. Näin pyrittiin varmistamaan toisaalta riittävän jäsennelty keskustelu ja toisaalta antamaan haastateltaville tarvittavasti vapausasteita korostaa itselleen tärkeitä asioita. Kaikki haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin. Litteroitua tekstiä oli noin 153 sivua.

Aineistoa käsiteltiin hyödyntäen mukaisesti päämenetelmänä sisällön analyysiä ja tukimenetelmänä henkilösuhteiden analyysiä siinä määrin kuin se rajallisen aineiston perusteella oli mahdollista. Vaiheet olivat seuraavat:

1. Teorian ja käsitteiden haltuunotto tutkimuskirjallisuuden avulla.
2. Aineiston sisäistäminen sekä karkea luokittelu, keskeisten teemojen tunnistaminen. Litteroidut haastattelut tulostettiin ja luettiin useaan otteeseen läpi merkiten samalla muistiin keskeiset teemat, jotka näyttivät toistuvat useissa eri aineistoissa.
3. Hankkeen tietoympäristön luonteen tulkinta (orgaaninen vs. mekaaninen).
4. Aineistosta tunnistettiin keskeiset toimijat ja heidän roolinsa hankkeessa. Tämän jälkeen analysoitiin miten usein ja millä tavoin haastateltavat kertoivat olleensa yhteydessä eri toimijoihin. Kertomusten perusteella muodostettiin karkea verkostokaavio kuvaamaan toimijoiden välistä tiedon jakamista
5. Ilmiöiden esiintymistiheyden ja poikkeusten toteaminen, luokittelun tarkempi analysointi. Luokittelun runkona käytettiin seuraavia kokonaisuuksia:
   I. *Tietoelementtien* luokittelua akselilla hiljainen–eksplisiittinen sekä proseduraalinen–lopputuotetta kuvaava (kirjallisuusosion luvun 2.3 mukaisesti).
   II. *Foorumit* joilla tietoelementtejä käsiteltiin.
   III. *Välittäjä- ja rajoittajamekanismeina* infra- ja infostruktuuria, projektioppimista, tiedon välitystoimintaa, organisaatiorajoja sekä kansallisia kulttuurieroja käsittelevät tai niihin läheisesti liittyvät ilmiöt (kirjallisuusosion lukujen 3.1–3.4 mukaisesti).
6. Ristiinvalidointi. Tunnistettuja ilmiöitä ja luokitteluja puollettiin ja horjutettiin aineiston avulla ryhmittelemällä tietoelementtejä sekä välittäjä- ja rajoittajamekanismeja eri tavoin sekä tunnistamalla mahdollisia huomiotta jääneitä käsitteitä tai ilmiöitä.
7. Johtopäätökset ja tulkinta. Analyysin tulos kokonaisuutena siirrettiin tulkintaa varten luvussa 3.5 esitettyyn viitekehykseen. Samalla testattiin kirjallisuusosiossa muodostetun viitekehyksen sopivuutta empiiriseen tutkimukseen. Tulkinnassa pyrittiin ymmärtämään millä tavoin välittäjä- ja rajoittajamekanismit vaikuttivat osapuolten väliseen tiedon jakamiseen.

Tutkimuksen edetessä tutkija esitti haastatelluille tarpeen mukaan tarkentavia lisäkysymyksiä sähköpostitse. Työn luonnos lähetettiin kaikille haasteltaville kommentointia varten. Haastateltujen pienen määrän takia anonymiteettiin kiinnitettiin erityistä huomiota. Tästä syystä kaikissa suorissa lainauksissa henkilöt identifioidaan ainoastaan kirjainkoodeilla seuraavasti:

- Henkilöt A, B, C edustavat teknistä henkilökuntaa
- Henkilöt D, E, F, G, H, I edustavat hallinnollista henkilökuntaa

Haastatteluaineistoa täydennettiin perehtymällä saatavilla olleeseen kirjalliseen materiaaliin. Keskeisiä kirjallisia lähteitä olivat selvitysmies Keijo Suilan (Suila 2008) puolustusministeriölle laatima selvitys vaikeuksiin ajautuneesta NH90-helikopterihankkeesta sekä haastatelluilta saadut tausta-aineistot kuten puolustusministeriön asiakirjat kokousmuistiot ja kalvoesitykset. Kaikki käytetty aineisto oli ei-luokiteltua eli julkista.

4.2 NH90-hankkeen esittely

NH90-hanke on ollut erittäin pitkä hanke, joka on edelleen käynnissä. Sen arvioidaan päättyvän vuonna 2018, noin 10 vuotta alkuperäisestä aikataulusta myöhässä. Voimakkaasti yksinkertaistaen keskeisimpänä syynä tähän on ollut se, että kopteri myytiin pohjoismaille valmiina tuotteena, vaikka todellisuudessa se oli tuolloin vasta tuotekehitysvaiheessa.

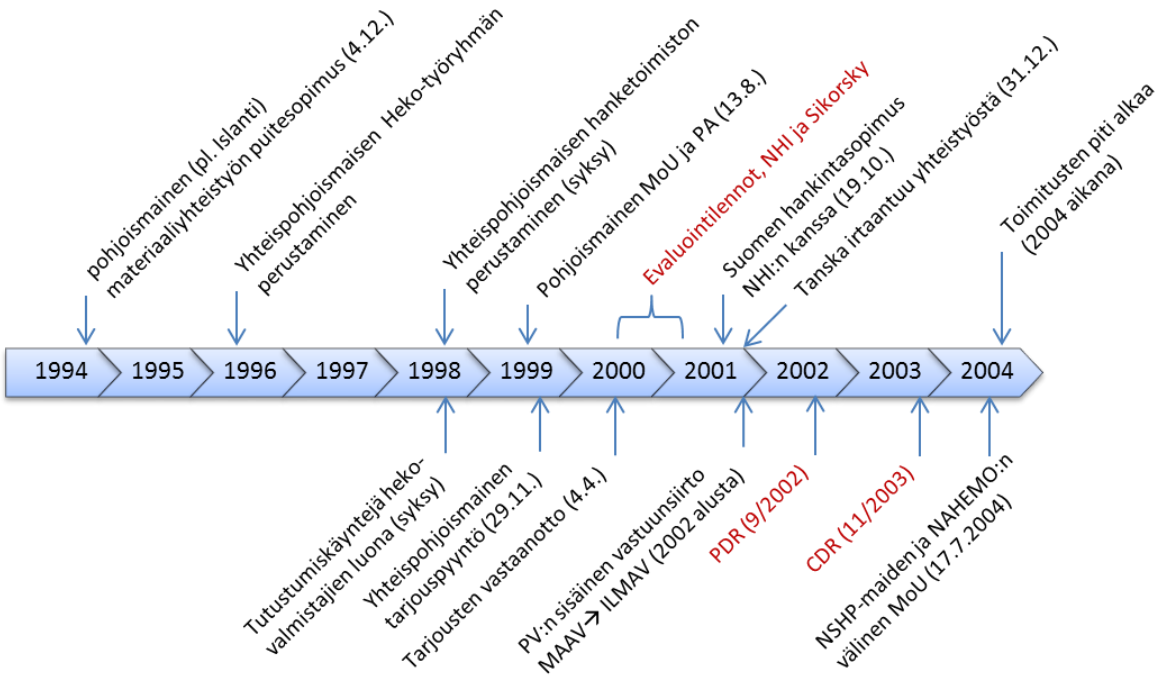
Projektin aikana projektin rakenne ja sidosryhmät ovat muuttuneet useaan otteeseen. Projekti voidaan ajallisesti ja organisatorisesti jakaa kahteen osaan: Sopimuksen solmimista edeltävä ajanjakso (vuodet 1998–2001) sekä tämän jälkeinen aika (vuodesta 2002 eteenpäin).

4.2.1 Tausta ja keskeiset vaiheet

NH90-helikopterihankkeen historia juontaa juurensa 1990-luvulle. Vuonna 1996 perustettiin työryhmä selvittämään pohjoismaisen helikopteriyhteistyön mahdollisuuksia. Tämä johti edelleen yhteispohjoismaisen helikopterihankkeen (NSHP, Nordic Standard Helicopter Program) perustamiseen vuonna 1998. Hanketoimisto sijoitettiin Tukholmaan. Hanke sai virallisen statuksen elokuussa 1999, kun Suomi, Ruotsi, Norja ja Tanska allekirjoittivat yhteisymmärryspöytäkirjan (MoU, Memorandum of Understanding). MoU:n osapuolet sitoutuivat yhteistyöhön, jonka päämääränä oli toteuttaa yhteinen helikopterihankinta. Tavoitteena oli tehdä hankintapäätös vuoden 2000 aikana ja vastaanottaa ensimmäinen valmis helikopteri vuoden 2003 aikana. Yhteisen hankinnan ohella keskeinen tavoite oli saavuttaa merkittäviä elinjaksokustannussäästöjä toteuttamalla järjestelmän huolto ja ylläpito yhteispohjoismaisesti.(Suila 2008, MoU 2001)

Suomen puolustuksen kehittämisessä helikoptereille suunniteltiin alun perin merkittävää roolia osana tulevaisuuden liikkuvia maavoimia. Prikaati 2005 -nimellä tunnetut valmiusyhtymät ajateltiin varusteltavan sekä kuljetus- että taisteluhelikoptereilla. Huhtikuussa 1998 eduskunta hyväksyi 6,1 miljardin markan tilausvaltuuden valmiusyhtymien varustamiseen, josta kuljetushelikopterien osuus oli 2,2 miljardia. Taisteluhelikopterit kuitenkin putosivat

eduskuntakäsittelyssä pois, jolloin jäljelle jäivät vain kuljetushelikopterit.(Siivet 1999, Suila 2008)



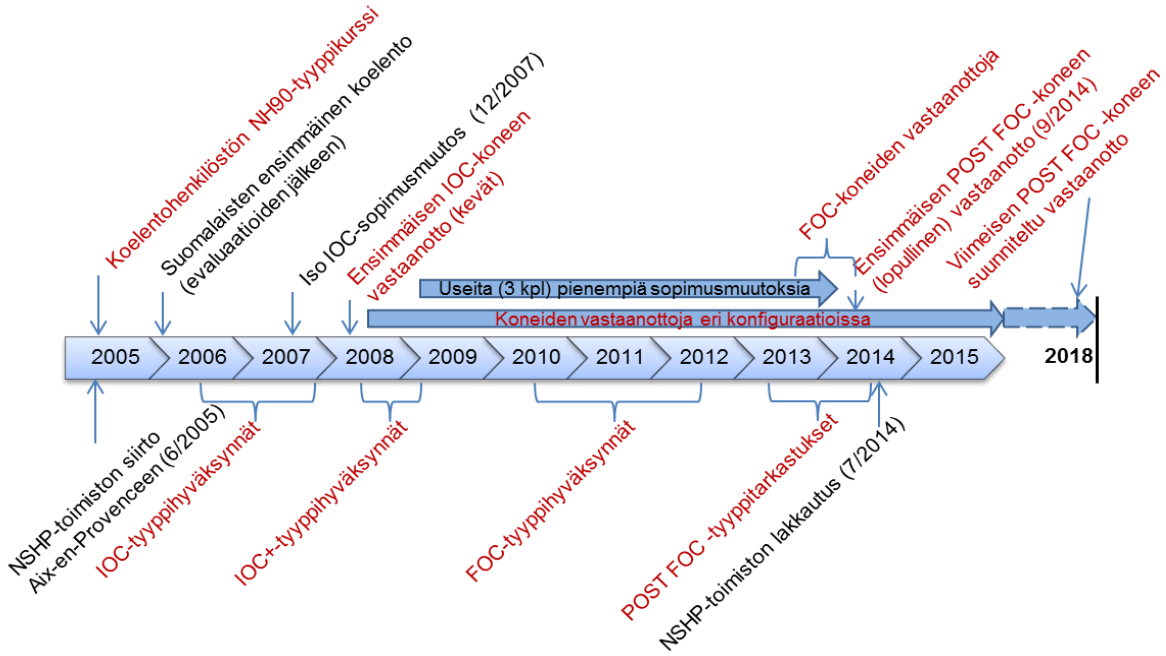
Kuvio 8. Helikopterihankkeen eteneminen vuosina 1994–2004. Musta teksti viittaa projektihallinnolliseen tai -organisatoriseen tapahtumaan (esimerkiksi sopimuksen laadinta tai MoU-asiakirja). Punainen teksti tarkoittaa sitä, että kyseinen tapahtuma liittyy ensisijaisesti lopputuotteeseen (esimerkiksi tekninen evaluointi). Lyhenteet: PDR = Preliminary Design Review (alustava suunnittelukatselmus), CDR = Critical Design Review (kriittinen suunnittelukatselmus), PA = Program Arrangement, NAHEMO = Nato Helicopter Management Organisation, NSHP = Nordic Standard Helicopter Program.(Suila 2008, puolustusministeriö, Nato 2013, haastattelut)

Kuviossa 8 on esitetty hankkeen eteneminen vuosina 1994–2004. Tarjouspyyntö lähetettiin lopulta marraskuussa 1999, ja Varsinaisiin hankintaneuvotteluihin valittiin NHI ja Sikorsky. Näistä vaihtoehdoista valinta kohdistui lopulta NHI:n NH90:een. Syksyn 2001 aikana Suomi, Ruotsi ja Norja allekirjoittivat kukin oman hankintasopimuksensa. Suomi tilasi 20 helikopteria, jotka sovittiin toimitettaviksi vuosina 2004–2008. Samassa yhteydessä sovittiin, että suomalainen Patria-yritys kokoonpanisi helikopterit ja niiden moottorit Suomessa.(Suila 2008, Puolustusministeriö 2001)

Vuosina 2002 ja 2003 pidettiin suunnittelukatselmoinnit (PDR ja CDR). Samoihin aikoihin asiakkaalle alkoi hiljalleen valjeta todellisuuden ja tehdyn sopimuksen välinen kuilu. Asiakas oli kuvitellut hankkivansa pitkälti valmiina olevan ”avaimet käteen -toimituksen”, mutta todellisuudessa tuotekehitys oli vielä pahasti kesken. *”Niihin aikoihin 02-03 mittaan alkoi katastrofin laajuus selvitä. Meille oli myyty valmis hyllykone, mutta silloin alkoi selvitä, että*

meitä oli viilattu reilusti linssiin."(henkilö A) Toimitusten piti alkaa 2004, mutta askel askeleelta aikataulu venyi ja venyi. Asiakkaalla ei ollut selvää käsitystä siitä milloin toimitukset todellisuudessa alkaisivat. (Suila 2008, haastattelut)

Kuviossa 9 on esitetty hankkeen aikajana vuodesta 2005 nykypäivään asti. Vuosien 2007 ja 2013 välillä käytiin useita isoja ja pieniä sopimusmuutosneuvotteluita, jotka muuttivat merkittävällä tavalla hankkeen suunniteltua aikataulua ja toimintatapoja. Toimittajan teknisistä vaikeuksista johtuen ja NHI:n aloitteesta osapuolet päätyivät vuonna 2007 ratkaisuun, jossa kopterit toimitettaisiin Suomelle kolmessa eri kehitysversiossa eli konfiguraatiossa: IOC (Initial Operational Configuration), IOC+ (Improved Operational Configuration) sekä FOC (Final Operational Configuration). Tällöin sovitun uuden aikataulun mukaan viimeiset täysin varustellut FOC-kopterit tuli toimittaa vuonna 2011.(Suila 2008)



Kuvio 9. Helikopterihankkeen eteneminen vuosina 2005–2015. Musta teksti viittaa projektihallinnolliseen tai -organisatoriseen tapahtumaan (esimerkiksi sopimusmuutos). Punainen teksti tarkoittaa sitä, että kyseinen tapahtuma liittyy ensisijaisesti lopputuotteeseen (esimerkiksi tekninen evaluointi). Lyhenteet: IOC= Initial Operational Configuration, IOC+ = Improved Operational Configuration, FOC = Final Operational Configuration, POST FOC = Post Final Operational Configuration, NSHP = Nordic Standard Helicopter Program.(Suila 2008, puolustusministeriö, haastattelut)

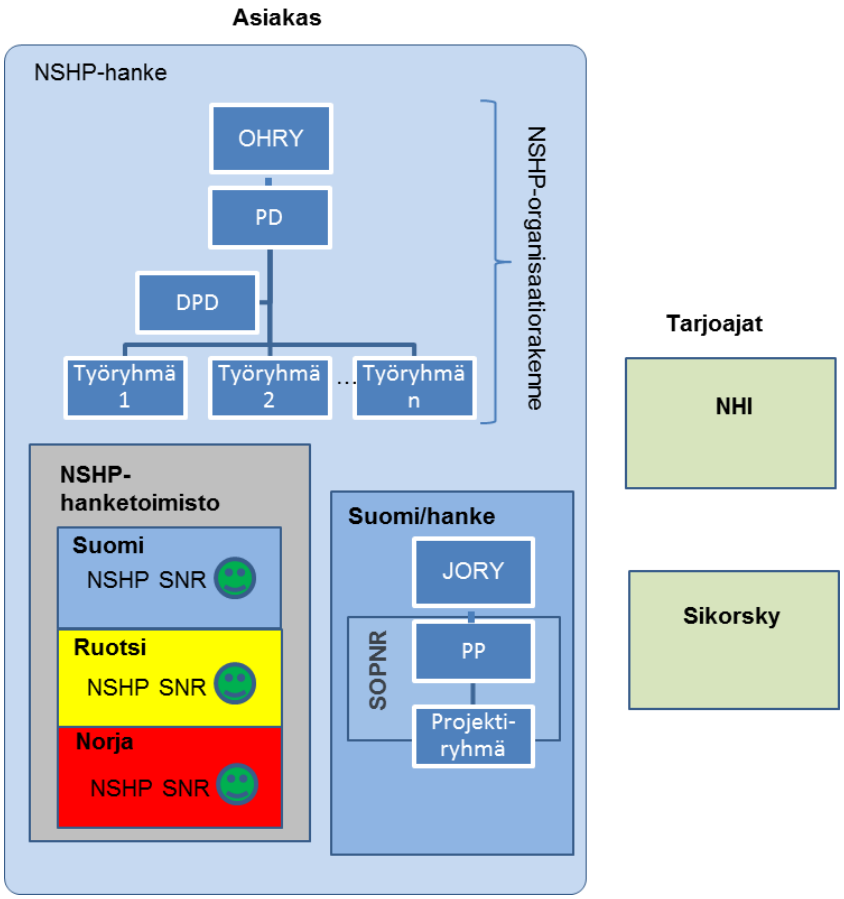
Tämäkin aikataulu petti, joten vuosina 2009–2013 tehtiin jälleen uusia sopimusmuutoksia. Tätä opinnäytetyötä kirjoitettaessa tavoitteena on saada viimeiset täysin varustellut kopterit puolustusvoimien käyttöön vuoden 2018 loppuun mennessä. Tällä tietoa alkuperäisen

sopimuksen mukaisesta aikataulusta jäätäisiin jälkeen siis noin 10 vuotta. (Puolustusministeriö 2013, haastattelut)

Samanaikaisesti kansallisen projektin kanssa kansainvälinen yhteistyö eteni omaa tahtiaan. Heinäkuussa 2004 Suomi liittyi muiden NSHP-maiden kanssa Naton helikopteriorganisaatioon (NAHEMO), josta alkoi kehittyä niin sanottu NH90-yhteisö (NH90 community). Vähitellen NH90-yhteisö otti hoitaakseen NSHP:lle alun perin kaavaillut tehtävät, joten viimeksi mainittu laitettiin kiinni heinäkuussa 2014.

4.2.2 Hankintavaihe: Vuodet 1998–2001

Hankinnan valmistelu- ja kilpailutusvaiheessa projektin painopiste oli selkeästi pohjoismaisessa yhteistyössä. Hankeorganisaation yleiskuva on esitetty kuviossa 10.



Kuvio 10. NH90-hankeorganisaation yleiskuva vuosina 1998–2001. Lyhenteet: OHRY = ohjausryhmä, PD = Program Director, NSHP-toimiston johtaja, DPD = Deputy Program Director (NSHP-toimiston varajohtaja), SNR = kansallinen edustaja (Senior National Representative), JORY = Suomen hankkeen johtoryhmä, SOPNR = sopimusneuvotteluryhmä, PP = kansallinen projektipäällikkö

NSHP-toimisto Tukholmassa tarjosi työlle puitteet ja organisaation. NHSP-toimiston runko koostui johtajasta (PD), apulaisjohtajasta (DPD), sihteeristä sekä kolmesta kansallisesta edustajasta (SNR, Senior National Representative). Hankkeen ylin päättävä elin olin ohjausryhmä (Steering Committee). Kukin maa asetti edustajansa ohjausryhmään, ohjausryhmän alakomiteoihin sekä useisiin eri asiantuntijatyöryhmiin, jotka käsittelivät esimerkiksi konfiguraationhallintaa, helikopterin järjestelmiä sekä kaupallisia kysymyksiä. Suurimmillaan toimiston vahvuus oli evaluointivaiheessa noin 60 henkeä, joista Suomen edustajia oli noin 20 henkilöä. Tarjoajien osalta mukaan on piirretty kaksi loppusuoralla ollutta ehdokasta, NHI ja Sikorsky.

Suomen oman hankeorganisaation ytimen muodosti projektiryhmä, jota johti kansallinen projektipäällikkö. Projektiryhmässä oli tässä vaiheessa noin 10–12 henkilöä, jotka eivät kuitenkaan kaikki osallistuneet työskentelyyn täysipäiväisesti. Tämä luku sisälsi myös 3 ulkopuolista konsulttia, jotka oli palkattu asiantuntijalisätyövoimaksi. Varsinaisen projektiryhmän lisäksi projektiin osallistui muita asiantuntijoita tarpeen mukaan erityisesti evaluointivaiheessa 2000–2001. Hankkeen johtovastuu oli tässä vaiheessa maavoimien ilmailuosastolla Pääesikunnassa.

Hankintavaiheen loppuvaiheessa vuoden 2002 alussa toteutusvastuu siirrettiin Ilmavoimien esikunnalle lentoteknisen osaamisen varmistamiseksi. Tämä osoittautui olevan erityisesti tiedon hallinnan näkökulmasta merkittävä tapahtuma, sillä samassa yhteydessä projektiin siihen asti osallistunut henkilöstö suurelta osaltaan vaihtui. Esimerkiksi ulkopuolisten konsulttiasiantuntijoiden käytöstä luovuttiin kokonaan. Henkilöstömuutosten myötä menetettiin paljon sekä teknistä että proseduraalista tietoa. Tähän seikkaan palataan vielä tarkemmin projektioppimista käsittelevässä alaluvussa 5.2.2.

4.2.3 Toteutusvaihe: Vuodesta 2002 nykypäivään

NH90 (”Nato Helicopter for 1990s”) on alun perin yhteiseurooppalainen hanke, jonka Saksa, Ranska, Alankomaat ja Italia aloittivat vuonna 1992 (Nato 2013). Tästä syystä myös Suomen helikopterihanketta on tarkasteltava osana laajempaa eurooppalaista kokonaisuutta.

Naton eurooppalaiset jäsenet muodostavat NAHEMO-organisaation. Vuonna 2004 NSHP-maat solmivat niin sanotun yhteisöyhteisymmärryspöytäkirjan (CMoU, Community Memorandum of Understanding), jonka myötä Suomi, Ruotsi ja Norja liittyivät osaksi NH90-

yhteisöä. Lisäksi yhteisön jäseniä ovat Australia, Uusi-Seelanti ja Kreikka. NH90-yhteisö kokoaa siis yhteen helikopterin käyttäjämaat, jotka kaikki ovat NHI:n asiakkaita.

NHI puolestaan on yhteisyritys, jolla on neljä omistajaa neljästä eri maasta: Eurocopter (Ranska), Eurocopter Deutschland (Saksa), Fokker (Alankomaat) sekä Agusta Westland SPa (Italia). Vuonna 2014 Eurocopter vaihtoi nimensä Airbus Helicopters -yritykseksi (ECD:stä tuli Airbus Helicopters Deutschland). NHI itsessään ei valmista tai suunnittele mitään, vaan hallinnoi hankkeen kokonaisuutta sekä markkinoi ja tekee sopimukset. Jokainen omistajayritys vastaa sovituista osakokonaisuuksista kuten moottoreista tai sähkö- ja polttoainejärjestelmistä. On keskeistä ymmärtää, että muiden tuotteiden kuin NH90:n kohdalla nämä yritykset ovat toistensa kilpailijoita.(NHI 2015, haastattelut) Kuvassa 1 on yksi Suomessa käytössä olevista NH90-helikoptereista.

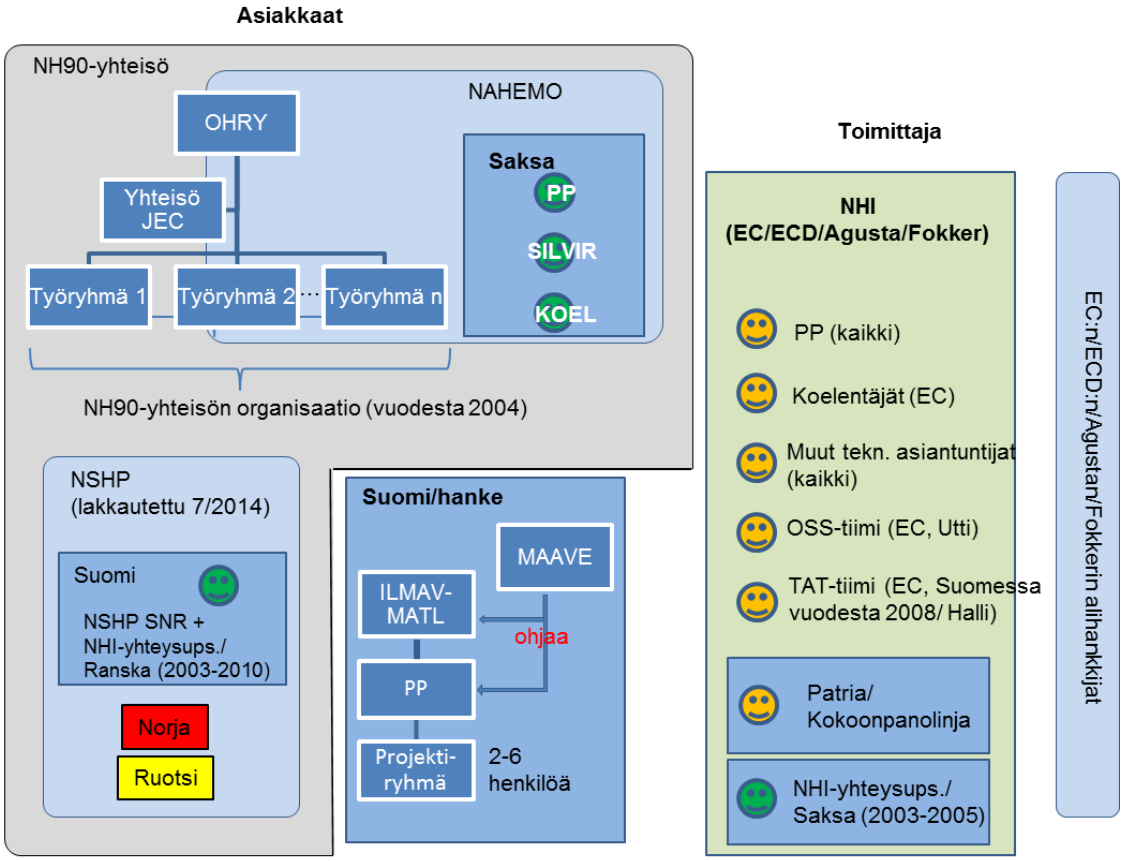
Kuva 1. NH90-helikopteri.(Puolustusvoimat)

Puolustusvoimien ja Suomen puolustusministeriön kannalta tärkeä kotimainen yritys on Patria, jolle neuvoteltiin sopimusta laadittaessa vahva rooli Eurocopterin ja Rolls-Roycen (moottorit) alihankkijana. Patria on ensimmäisiä koptereita lukuun ottamatta koonnut kaikki Suomen ja Ruotsin helikopterit, mukaan lukien moottorien asennus ja testaus. Tällä tavoin Suomeen on pyritty muun muassa kehittämään erityisesti kriisiaikojen kannalta tärkeää itsenäistä huolto- ja ylläpito-osaamista.

Kuviossa 11 on kuvattu Suomen kannalta hankkeen keskeiset toimijat asiakkaan ja toimittajan tahoilta vuodesta 2002 eteenpäin. Suomen omassa organisaatiossa hankkeen omistaja on maavoimien esikunta (MAAVE), joka ohjaa hankkeen kokonaisuutta. Ilmavoimien

materiaalilaitos (ILMAVMATL) puolestaan on vuoden 2002 alusta lähtien vastannut NH90-kopterista ja on asettanut projektipäällikön sekä projektiryhmän, jossa on ollut projektin vaiheesta riippuen noin 2-6 jäsentä. Projektiryhmän työskentelyyn on projektin vaiheesta riippuen osallistunut muita teknisiä tai kaupallisia asiantuntijoita. Lisäksi projektiryhmän tukena toimivat useiden vuosien ajan Ranskaan ja Saksaan sijoitetut yhteysupseerit.

Toimittajan puolella tilanteesta riippuen vastapelureina ovat olleet NHI:n tai sen omistajayritysten projektipäälliköt, koelentohenkilöstö ja muut tekniset asiantuntijat. Patrian työtä alihankkijana tukee edelleen EC:n lähettämä TAT-tiimi (Technical Assistance Team). Lisäksi Utissa käyttöönottoa tuki alkuvaiheessa toimittajan OSS-tiimi (On-site Support Team). Kuvion oikeassa laidassa ovat omistajayritysten alihankkijat.



Kuvio 11. NH90-hankkeen yleiskuva Suomen ja toimittajan välisen yhteistyön kannalta tarkasteltuna vuodesta 2002 eteenpäin. Lyhenteet: OHRY = yhteisön ohjausryhmä (Community Steering Committee), Yhteisö JEC = Yhteisön Joint Executive Committee, NAHEMO = Nato Helicopter Management Organisation, SILVIR = Saksan sotilasilmailun viranomaisyksikkö, KOEL = Saksan koelentäjät, NSHP = Nordic Standard Helicopter Program, SNR = Senior National Representative, yhteysups. = yhteysupseeri, MAAVE = Maavoimien esikunta (hankkeen omistaja puolustusvoimissa), ILMAVMATL = ilmavoimien materiaalilaitos (projektin toteuttaja), PP = projektipäällikkö, OSS-tiimi = On-site Support Team, TAT-tiimi = Technical Assistance Team (NHI:n lähitukitiimi Suomessa).

Keskeisiä muita ulkoisia sidosryhmiä ovat olleet NH90-helikopterin käyttäjämaiden muodostama NH90-yhteisö sekä Saksan NH90-toimijat. Jälkimmäisen osalta keskeisiä yhteistyökumppaneita ovat olleet kansallinen projektipäällikkö, sotilasilmailun viranomaiset sekä Bundeswehrin (Saksan puolustusvoimat) koelentäjät. Kaikilla mainituilla tahoilla on ollut tietojohtamisen näkökulmasta merkittävä rooli hankkeessa, joten näitä rooleja käsitellään tarkemmin luvussa 5.

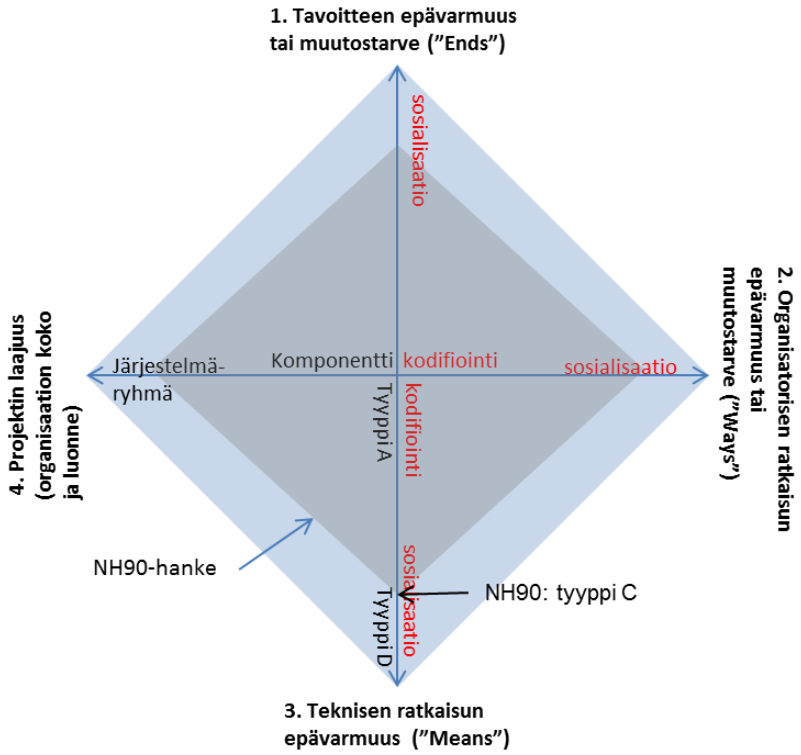
5 Tutkimustulokset

Tässä luvussa paneudutaan NH90-hankkeeseen tietojohtamisen näkökulmasta. Ensiksi määritellään hankkeen tietoympäristö luvussa 3.5 esitettyä viitekehystä käyttäen. Tämän jälkeen edellisessä luvussa esitettyjä hankeorganisaatiokuvauksia täydennetään kuvaamalla eri toimijoiden roolit tiedon jakamisessa sekä hankinta- että toteutusvaiheessa. Näin kuvataan hankkeen verkosto, jossa tietoa on jaettu. Seuraavaksi esitetään koonnos hankkeen tärkeimmistä tietoelementeistä sekä foorumeista, joilla tietoa on käsitelty. Sitten kaikki tämä aineisto analysoidaan luvussa 3.5 esitettyjen välittäjä- ja rajoittajamekanismien näkökulmista tarkasteltuna. Lopuksi empiirisestä osiosta tehdään yhteenveto.

5.1 NH90-hankkeen yleiskuvaus tiedon hallinnan näkökulmasta

5.1.1 Hankkeen tietoympäristön kuvailu

Kuviossa 12 on esitetty NH90-hankkeen tietoympäristö teoriaosassa muodostetun viitekehyksen perusteella (tumma neliö kuvion keskellä). Arvio on kvalitatiivinen ja perustuu haastatteluihin sekä kirjalliseen tausta-aineistoon.



Kuvio 12. NH90-hankkeen tietoympäristö. Harmaa salmiakkikuvio keskellä kuvaa hankkeen tietoympäristöä.

Hankkeen tavoitetta ("Ends") helikopterin hankinnan kannalta voidaan sinänsä pitää melko selkeänä; Tavoitteena oli hankkia asetetut vaatimukset täyttävä helikopteri. Liiketoi-

minnallisesta eli suorituskykynäkökulmasta sekä organisatoriselta kannalta (”Ways”) tarkasteltuna tilanne ei kuitenkaan ole näin yksiselitteinen. Erityisesti alkuvaiheessa 2000-luvun ensimmäisinä vuosina hankkeen tavoitteista ja monista muista merkittävistä kysymyksistä ei vielä ollut yksimielistä kansallista näkemystä. Esimerkiksi Suomen poliittisen johdon voimakas sitoutuminen pohjoismaiseen yhteistyöhön ei välttämättä näkynyt selkeästi kaikissa hankkeen toteuttavissa portaissa. *”Tää kansallinen käsitys siitä, mitä tavoitellaan, mitä halutaan ja miten, siinä oli ratkaisemattomia ristiriitoja. Esimerkiksi missä määrin kansallisista suorituskykyvaatimuksista voidaan tai pitää joustaa, jotta saavutetaan tavoite.”*(henkilö H) Edelleen Suilan (2008) arvion mukaan hanketta leimasi johtajuuden puute niin ostajan kuin myyjän puolella. Sittemmin tilanne on parantunut niin tavoitteiden määrittelyn kuin hankkeen ohjauksen osalta. Edelleen kuitenkin käydään keskustelua muun muassa tehtävistä, joita järjestelmä voisi tukea ja toteuttaa. Kaiken kaikkiaan siis sekä liiketoiminnallisiin tavoitteisiin että organisatorisiin ratkaisuihin on hankkeen aikana liittynyt ajoittain hyvinkin suurta epävarmuutta tai muutostarpeita.

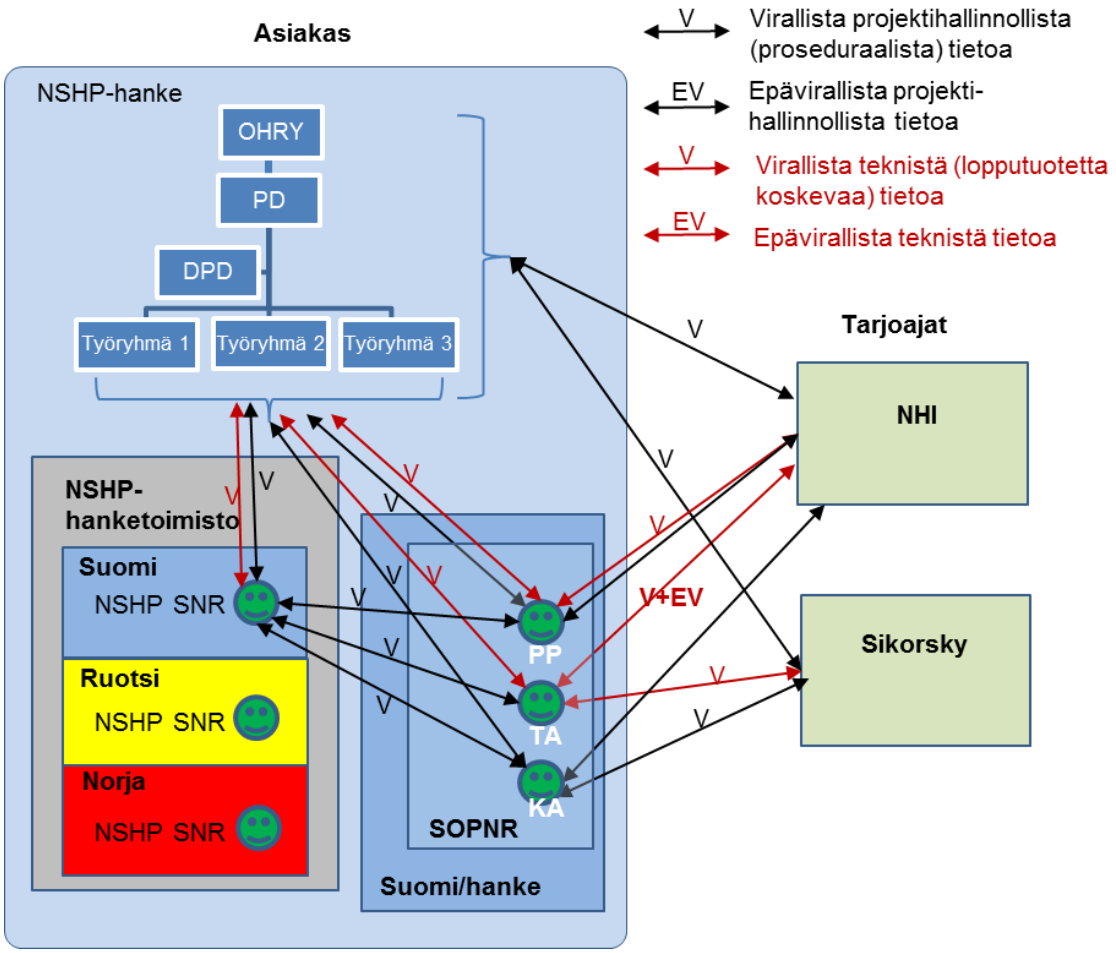
Teknisesti NH90-kopteria on pidettävä omassa sarjassaan hyvin edistyksellisenä. Luvussa 2.2.3 esitetyllä asteikolla sen voi katsoa olevan tasolla C, *korkea teknologinen epävarmuus*. Tällä tarkoitetaan Shenharin mukaan (1998) järjestelmää, josta vähintään 50 prosenttia on uutta teknologiaa, jota ei aiemmin ole otettu laajassa mittakaavassa käyttöön.

Hankkeen *laajuuden* osalta voidaan todeta, että asiakkaan oma organisaatio on ollut kooltaan melko pieni, mikä on sisäisesti mahdollistanut avainhenkilöstön välisen saumattoman tiedon jakamisen usein sosialisaatioon perustuen. Sen sijaan hankkeeseen liittyvä verkosto on ollut erittäin laaja. NHI:n monimutkainen konsortiorakenne alihankkijoineen on edellyttänyt käytännössä myös asiakkaan puolelta aktiivista suhteiden kehittämistä ja ylläpitoa. Oman lisäulottuvuutensa kokonaisuuteen ovat tuoneet yhteistyö muiden käyttäjämaiden kanssa ensin NSHP:n ja sittemmin NH90-yhteisön puitteissa. Kokonaisuutena tämän laajan verkoston hallinta on edellyttänyt sekä mittavia muodollisia sopimusjärjestelyitä että epävirallisen sosiaalisen verkoston kehittämistä ja ylläpitoa.

Kokonaisuutena hankkeen tietoympäristö voidaan siis kaikilta ulottuvuuksiltaan katsoa varsin *dynaamiseksi*. Teorian mukaisesti tällaisessa tietoympäristössä ei tulisi nojautua yksinomaan eksplisiittisen tiedon hallintaan, vaan sosialisaatiostrategialle tulisi antaa merkittävä painoarvo (Koskinen 2004, Ahern et al. 2013).

5.1.2 Hankintavaihe: Vuodet 1998–2001

Kuvio 13 on muokattu versio luvussa 4.2.1 esitetystä kuviosta 10, jossa esitettiin hankeorganisaation yleiskuva hankintavaiheessa, jolloin NSHP oli vielä keskeinen toimija. Kuvion tarkoitus on esittää keskeisimmät toimijat, joiden välillä tai kautta siirrettiin tietoa asiakkaan ja toimittajan välillä.



Kuvio 13. NH90-hankkeen suora ja epäsuora tiedon jakaminen asiakkaan ja toimittajan välillä hankintavaiheessa vuosina 1998-2001. Loppuvaiheessa oli mukana kaksi toimittajakandidaattia, NHI ja Sikorsky. Mustat nuolet kuvaavat proseduraalisen tiedon jakamista ja punaiset nuolet lopputuotetta koskevan, teknisen tiedon jakamista. Tässä vaiheessa toimittiin pääosin virallisen tiedon varassa. Lyhenteet: PD = Program Director, DPD = Deputy Program Director, SNR = Senior National Representative, PP = projektipäällikkö, TA = tekninen asiantuntija, KA = kaupallinen asiantuntija.

Kuviossa tiedon siirtoa kuvataan mustilla ja tekniikan punaisilla nuolilla. Mustat nuolet kuvaavat projektihallinnollista eli hankkeen hallintaa ja ohjausta koskevaa tietoa. Luvussa 2.3 esitetyn jaottelun perusteella tätä voidaan siis pitää *proseduraalisena* tietona (Newell 2004, Reich 2007). Punaiset nuolet puolestaan viittaavat tekniseen, eli hankkeen *lopputuotetta* koskevaan tietoon (Newell 2004). Edelleen tieto on luokiteltu *viralliseksi* tai *epävi-*

ralliseksi. Virallisena tietona pidetään sellaista, jonka toimittaja toimittaa asiakkaalle muodollisen organisaation toimesta muodollisia kanavia pitkin. Epävirallinen tieto puolestaan on sellaista, jonka asiakas saa itselleen muilla keinoin kuin muodollisen organisaation toimesta muodollisia kanavia pitkin. Esimerkkinä viimeksi mainitusta voitaisiin pitää esimerkiksi ystävyyden tai tuttavuuden avulla toimittajan työntekijältä varsinaisen projektipäällikön ohi saatua tietoa. Tässä vaiheessa hanketta asiakkaan hankehenkilöstö toimi pääosin virallisen tiedon varassa. Neuvotteluvaiheen aikana neuvotteluryhmän piirissä alkoi kuitenkin syntyä erityisesti NHI:n edustajien kanssa henkilökohtaisia suhteita.

Tiedonvaihtoa puolustusvoimien, NSHP:n ja NHI:n välillä tapahtui monilla eri tasoilla. Suomen omat sopimusneuvottelijat olivat suorassa yhteydessä toimittajaan, mutta lisäksi tietoa jaettiin aktiivisesti myös NSHP:n sisällä erilaisissa työryhmissä ja ohjausryhmässä. Suomen SNR:llä oli merkittävä rooli puolustusvoimien hankehenkilöstön ja NSHP:n välisessä tiedonvaihdossa.

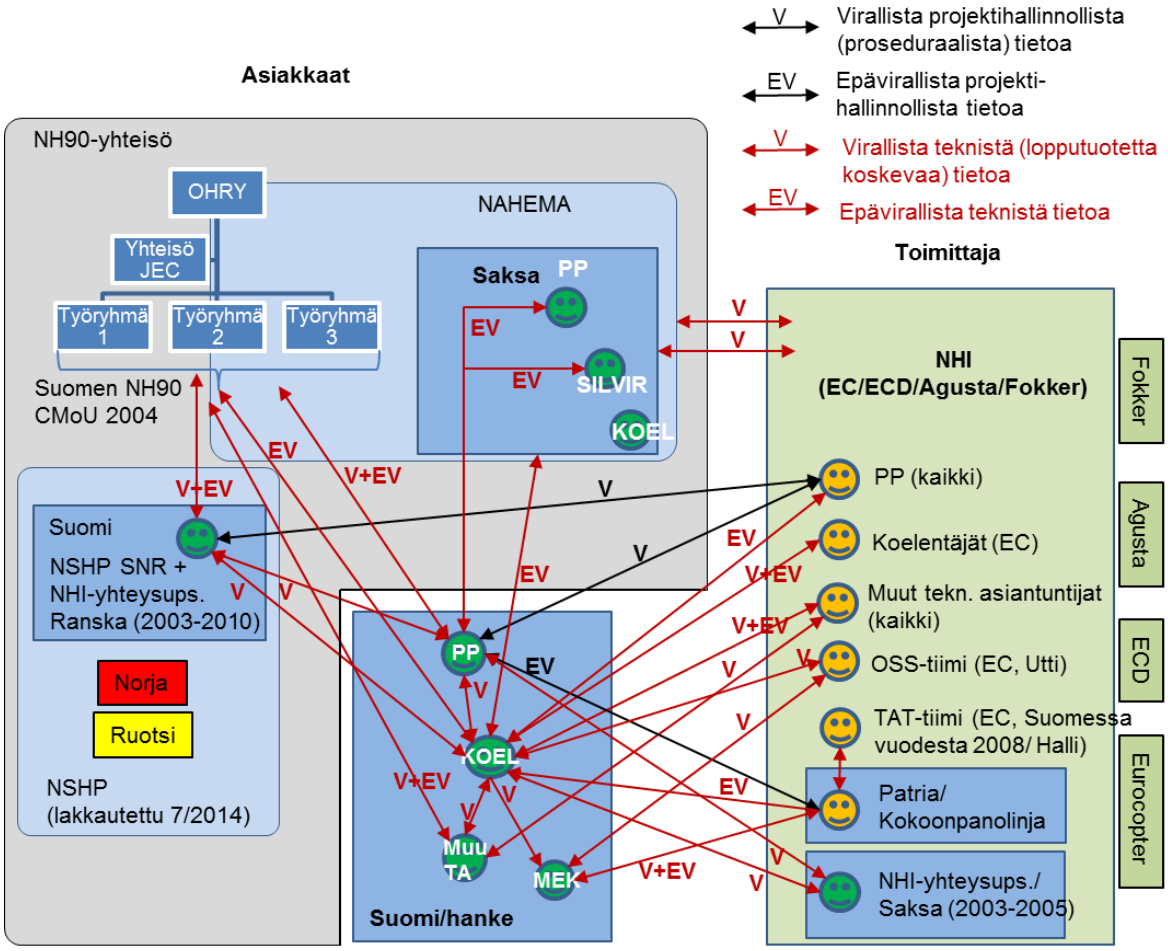
5.1.3 Toteutusvaihe: Vuodesta 2002 nykypäivään

Kuvio 14 on muokattu versio luvussa 4.2.3 esitetystä kuviosta 11, jossa esitettiin hankeorganisaation yleiskuva sopimuksen solmimisen jälkeisessä toteutusvaiheessa. Kuvion tarkoitus on esittää keskeisimmät toimijat, joiden välillä tai kautta siirrettiin tietoa asiakkaan ja toimittajan välillä. Tässä vaiheessa NSHP:n rooli alkoi pienentyä työskentelyn painopisteen siirtyessä kohti NHI- ja NAHEMO-yhteistyötä. Vuosien mittaan tilanne on muuttunut, joten kaikkia yksityiskohtia on mahdotonta kattavasti esittää yhdessä kuvassa.

Kuviosta voidaan selkeästi havaita, että verrattuna hankintavaiheeseen sidosryhmien ja sitä kautta tiedonjakokanavien määrä kasvoivat merkittävästi NH90-yhteisöyhteistyön myötä. Erityisesti koelentohenkilöstö ja projektipäälliköt ovat olleet ”solmukohtia”, joiden kautta tietoa on jaettu lähes kaikkien sidosryhmien kanssa. Virallisten yhteyksien ohella erityisen tärkeitä ovat olleet monet epäviralliset ja epäsuorat tietokanavat, joista tärkeimpiä ovat olleet NH90-yhteisö sekä Saksa-yhteistyö. Vuosien mittaan myös NHI:n henkilöstön kanssa muodostui joitakin epävirallisen tiedon vaihtamisen mahdollistaneita yhteistyösuhteita.

Tärkeitä suhteiden luojia ja tiedon hankkijoita ovat olleet myös yhteysupseerit, joita palveli Aix-en-Provence’ssa vuosina 2003–2010 yhteensä 3 henkilöä 1-4 vuoden pituisilla komennuksilla sekä Saksassa ECD:n tehtailla vuosina 2003–2005 yksi henkilö. Yhteysupseerien roolia eritellään tarkemmin luvun 5.1.5 kohdassa NH90-yhteisöyhteistyö.

Edellä mainittujen lisäksi tärkeitä verkostoon osallistuneita suomalaisia toimijoita ovat olleet muut tekniset asiantuntijat ja huollon asiantuntijat. Muut tekniset asiantuntijat ovat edustaneet omaa erityisalaansa kuten moottoreita tai sähköjärjestelmiä. Hankkeen aikana he ovat osallistuneet tarpeen mukaan NH90-yhteisön työskentelyyn ja NHI-yhteistyöhön. Huollon ja ylläpidon edustajat puolestaan ovat yhteistyössään NHI:n ja Patrian kanssa saaneet sekä virallista että epävirallista tietoa.



Kuvio 14. NH90-hankkeen suora ja epäsuora tiedon jakaminen asiakkaan ja toimittajan välillä toteutusvaiheessa vuodesta 2002 eteenpäin. NSHP:n lakkauttamisen jälkeen kesällä 2014 Suomella ei enää ole ollut edustajaa paikan päällä NH90-yhteisössä. Mustat nuolet kuvaavat proseduraalisen tiedon jakamista ja punaiset nuolet lopputuotetta koskevan, teknisen tiedon jakamista. Lyhenteet: OHRY = ohjausryhmä, JEC = Joint Executive Committeet, CMoU = Community Memorandum of Understanding, SNR = Senior National Representative, NSHP = Nordic Standard Helicopter Program, PP = projektipäällikkö, SILVIR = sotilasilmailun viranomainen (Saksa), KOEL = koelentohenkilöstö/koelentotoimisto (Saksa/Suomi), TA = teknninen asiantuntija, MEK = mekaanikko/vast. huollon edustaja, TAT = Technical Assistance Team, OSS = On-site Support Team.

5.1.4 Hankkeen keskeiset tietoelementit

Taulukkoon 5 on kerätty hankkeen keskeisimmät tietoelementit. Ne on ryhmitelty kirjallisuusosion luvun 2.3 mukaisesti neljään ulottuvuuteen sen mukaan edustavatko ne ekspli-

siittistä vai hiljaista tietoa sekä vastaavasti kuvaavatko ne ensisijaisesti lopputuotetta vai hankkeen hallintaa (proseduraalinen) (Newell 2004, Reich 2007, Nonaka 1994).

Taulukko 5. Hankkeen keskeiset tietoelementit jaoteltuna nelikenttään eksplisiittinen-hiljainen sekä lopputuote-proseduraalinen. Laajennettu taulukko on liitteenä 2.

	Tietoelementin ensisijainen luonne (eksplisiittinen vs. hiljainen)	
	Eksplisiittinen	**Hiljainen**
Lopputuotteen tieto	helikopterin vaatimukset	
	PDR ja CDR (toteutusspesifikaatio)	
	tekninen spesifikaatio (osana sopimusta)	
	kvalifiointi- eli tositusaineisto järjestelmittäin (testitulokset koko järjestelmästä, suoritusarvot, radiojärjestelmät, moottorit, jne.)	
	talvikokeiden tulokset (asiakkaan tekemät)	
	kvalifiointikokousten pöytäkirjat ja muistiot	
	Vastaanottoaineisto	
	Järjestelmän käyttö: miten järjestelmää käytetään?	
	Kokoonpano- ja ylläpitotiedot: miten järjestelmä kokoonpannaan, huolletaan ja korjataan? Mistä varaosia hankitaan? ohjekirjat (käyttö ja huolto)	
		Ymmärrys asiakkaan tarpeista (mentaalinen malli)
Proseduraalinen tieto	toimitussopimukset (kaupalliselta kannalta) sopimusmuutoksineen ja perusteluineen, ylläpito- ja tuotetukisopimukset	
	projektisuunnitelmat, ml. projektin seuranta	
	projektihallinnolliset kokouspöytäkirjat	
		kulttuuritieto: Miten eri kulttuurien erityispiirteet vaikuttavat projektissa?
		verkostotieto: Kuka hankkeen verkostossa tietää mitäkin? Miten eri tahojen kanssa pitää tai kannattaa toimia?
		neuvottelutieto: Miten erityyppisissä neuvotteluissa kannattaa toimia, jotta saa tavoitteensa kustannustehokkaasti läpi?
		tietojärjestelmien (erityisesti Helonet) oikeanlainen käyttö

On tärkeää huomata, että tässä tutkimuksessa noudatettavan tietokäsityksen mukaisesti eksplisiittiseen tietoon liittyy aina hiljainen ulottuvuus ja toisinpäin. Esimerkiksi kvalifiointidokumentaatio on luonteeltaan eksplisiittistä ja hyvin yksityiskohtaista. Kuitenkin sen ymmärtäminen ja tulkinta edellyttävät yleensä erittäin laajaa ja syvällistä koko järjestelmän tuntemusta, mikä syntyy vain pitkän kokemuksen ja sitä kautta kumuloituvan hiljaisen tiedon avulla. Hiljaisen tiedon merkityksen korostamiseksi taulukossa on lisäksi erikseen mainittu *ymmärrys asiakkaan tarpeista*. Tämä tietoelementti poikkeaa muista lopputuotetta kuvaavista tiedoista siinä mielessä, että se on luonteeltaan ensisijaisesti hiljainen ja liittyy läpileikkaavasti kaikkiin muihin lopputuotetietoihin. Teoreettisten käsitteiden kautta

määriteltynä tätä voidaan pitää *jaettuna mentaalisena mallina* (Nonaka 1994, Lonka 2007), joka puolestaan saattaa olla projektin onnistumisen tai epäonnistumisen kannalta ratkaiseva tekijä (Koskinen 2003, Lonka 2007, Ahern 2013).

Taulukon 5 yläosa esittää lopputuotetta koskevia tietoja, kun taas alaosaan on kerätty proseduraaliset tietoelementit. Näistä ensin mainitut ovat niitä, joita asiakkaan ja toimittajan välillä pyritään jakamaan. Proseduraaliset tiedot puolestaan ovat luonteeltaan *mahdollistavia*, eikä niiden jakaminen sinänsä ole itseisarvoista, joskin se on usein välttämätöntä hankkeen työskentelyn kannalta (esimerkiksi projektisopimukset ja kokouspöytäkirjat). Verkostotieto on esimerkki tiedosta, jota ei yleensä aktiivisesti toimittajan ja asiakkaan välillä jaeta, eikä sitä juurikaan ole dokumentoitu eksplisiittiseen muotoon. Sen sijaan hankkeen henkilöstö oppii kokemuksen myötä toimimaan verkostossa ja tunnistamaan keskeiset avainhenkilöt, joiden kautta tietoa on mahdollista kerätä ja jakaa. Sekä kulttuuri-, verkosto- että neuvottelutieto ovat tietoelementtejä, jotka kumuloituvat jatkuvasti hankkeen työskentelyn aikana.

Taulukko pyrkii olemaan mahdollisimman laaja mutta ei täysin tyhjentävä, sillä tämän tutkimuksen kannalta ei ole tarkoituksenmukaista eikä edes mahdollista esittää yksityiskohtaisesti kaikkia hankkeen tietoelementtejä. Liitteenä 2 on laajennettu taulukko, jossa on täsmällisemmin eritelty kunkin tietoelementin käsittelyfoorumi sekä toimijat, jotka tietoa ovat käsitelleet.

5.1.5 Tiedonvaihdon foorumit ja keskeiset toimijat

Tietoelementtien tunnistamisen yhteydessä analysoitiin asiakkaan ja toimittajan välisen tiedonvaihdon keskeiset foorumit niihin liittyvine toimijoineen. Käsite *foorumi* viittaa tässä tyypillisiin hankkeen prosesseihin ja tapahtumiin, joissa tiedon jakamista tapahtuu joko suoraan tai epäsuorasti kolmannen osapuolen välityksellä. Tunnistettuja foorumeita on yhteensä kymmenen kappaletta:

- Sopimusneuvottelut
- PDR/CDR-katselmukset
- Kvalifiointiprosessi
- Loppukokoonpano
- Vastaanotto ja käyttöönotto
- Tyyppikoulutukset
- Kahdenvälinen yhteistyö Saksan kanssa
- NH90-yhteisöyhteistyö

- NH90-tapahtuma
- Hallinnolliset projektikokoukset

On huomattava, että monissa tapauksissa hankkeen prosessit ovat kulkeneet rinnakkain tai päällekkäin, eikä aina ole mahdollista yksiselitteisesti määritellä mitä tietoa missäkin prosessissa on käsitelty. Toisaalta tämä ei ole tutkimuksen kannalta millään tavalla ongelmallista, sillä kyseessä on analyysiä tukeva käsitteellinen jäsentely.

Sopimusneuvottelut

Kuten luvussa 4 esitettiin, sopimusneuvotteluita on käyty useaan eri otteeseen. Alkuperäiset sopimusneuvottelut käytiin 2000–2001 NHSP-toimiston tarjoamissa puitteissa Tukholmassa. Sopimusneuvotteluissa keskeisiä lopputuotetta kuvaavia tietoja ovat olleet asiakkaan tarpeita kuvaavat vaatimukset sekä niiden pohjalta laadittu tekninen spesifikaatio. Juridisesti nämä kummatkin ovat osa toimitussopimusta.

Sopimusneuvotteluissa keskeisiä toimijoita asiakkaan ja toimittajan välisessä tiedon jakamisessa olivat puolustusvoimien kansallinen projektipäällikkö, kaupallinen asianhoitaja (puolustusministeriö) sekä tekniset asiantuntijat. Neuvottelut käytiin toimittajan antamien tietojen sekä puolustusvoimien koelentohenkilöstön suorittamien koelentojen perusteella.

Vuosien 2007–2013 välillä käydyissä uusissa sopimusneuvotteluissa olivat edustettuina pääosin samat toimijat, mutta puolustusministeriön kaupallista asianhoitajaa ja yhtä teknistä asiantuntijaa lukuun ottamatta kaikki asiakkaan henkilöt olivat vaihtuneet.

PDR/CDR-katselmukset

PDR- ja CDR-katselmuksissa toimittajan olisi pitänyt esitellä asiakkaalle sekä alustava suunnitteludokumentaatio että yksityiskohtainen toteutusspesifikaatio. Katselmukset käytiin toimittajan tiloissa Ranskassa. Keskeisiä toimijoita olivat koelentohenkilöstö sekä NHI:n ja omistajayritysten edustajat. Lisäksi työhön osallistui tarpeen mukaan asiantuntijoina ilmavoimien teknisiä asianhoitajia.

Jälkikäteen tätä vaihetta on kuvattu puolustusvoimien taholta hätäisesti toteutetuksi. Esitetyn tulkinnan mukaan asiakas päästi toimittajan muun muassa oman organisaation aikapaineen takia liian helpolla eikä vaatinut riittävän tarkkaa toteutusspesifikaatiota. ”*Tässä vaiheessa olis pitänyt olla paljon tiukempi ja mennä syvemmälle, vaatia enemmän. Se vaihe meni liian vähällä valmistelulla. Siinä pääsi läpi huonosti laadittuja speksejä, jotka*

sitten tuli vastaan myöhempinä vuosina.”(henkilö A) Osaltaan tilannetta vaikeutti vuoden 2002 alussa toteutettu vastuun vaihto maavoimilta ilmavoimille, mikä johti henkilöiden vaihtumiseen ja tiedon menetykseen.

Kvalifiointiprosessi

Kvalifiointiprosessin tarkoituksena on taata, että lopputuote vastaa asiakkaan ja viranomaisten sille asettamia vaatimuksia. Näin pyritään varmistumaan siitä, että lopputuote on asiakkaan tarpeiden mukainen sekä viranomaisen näkökulmasta tarkasteltuna lentokelpoinen. Toimittaja on velvollinen osoittamaan (niin sanottu tositus) vaatimusten täyttymisen esimerkiksi koelentojen tai muiden kokeiden tulosten perusteella. Kvalifiointitulosten perusteella sotilaskäyttöön tarkoitetulle ilma-alukselle voidaan myöntää sotilasilmailuviranomaisen toimesta tyyppihyväksyntätodistus.

Erilaisten kopteriversioiden takia kvalifiointiprosessi käytiin useaan otteeseen läpi vuosien 2006 ja 2014 välissä. Tämä edellytti lukuisia kvalifiointikokouksia, jotka varsinkin alkuvaiheessa pidettiin pääosin toimittajan luona Ranskassa. 2010-luvulla työn fyysinen painopiste siirtyi Suomeen. Kokoukset olivat kestoltaan tyypillisesti 1-2 viikon, kaksi kertaa jopa kolmen viikon mittaisia. Suomen vastuuhenkilöt olivat pääosin koelentohenkilöstöä, lisäksi projektipäällikkö osallistui tilaisuuksiin tarpeen mukaan. Joskus voitiin hyödyntää myös puolustusvoimien muita teknisiä asiantuntijoita. Pääosin koko prosessin läpivienti oli kuitenkin koelentotoimiston 3-4 asiantuntijan harteilla, jotka edustivat tarpeen mukaan sekä asiakasta että viranomaistahoa. Tämä oli erittäin kuormittavaa, mutta tiedon jakamisen kannalta hyödyllistä. ”*Tää meidän organisaation pienuus on ehdoton etu ja vahvuus. Tieto kulkee eri instanssien välillä tosi hyvin, kun on yksi ja sama henkilö. Toisin kuin maailmalla, jossa on tyyppihyväksyntäporukka, vastaanottoporukka, asiakas ja viranomainen ihan erikseen.*”(henkilö B & C) Toimittajan puolelta edustajina olivat NHI:n ohella omistajayritysten eri alojen tekniset asiantuntijat. Koptereiden samankaltaisuudesta johtuen tärkeä epävirallinen yhteistyötaho oli Saksan sotilasilmailuviranomainen.

Kvalifiointi oli lopputuotetta käsittelevän tiedon jakamisen kannalta erittäin oleellinen prosessi, sillä siinä syntyi kattava dokumentaatio, joka kuvaa järjestelmän yksityiskohtaisesti. Puolustusvoimat oli asiakkaana neuvotellut sopimukseen laajat tiedonsaantioikeudet, mikä ilmeisesti yllätti toimittajan ja aiheutti osaltaan viivästyksiä. ”*Suomi vaati erittäin laajan tositusaineiston, toisin sanoen todisteet siitä, että vaatimukset todella täyttyvät. Tähän toimittaja ei mitä ilmeisimmin ollut varautunut, eikä pyydettyjä tietoja sitten ollut helposti saatavilla.*”(henkilö A) Dokumentaation lisäksi prosessin aikana käytiin runsaasti epäviral-

lisia keskusteluita ja syntyi epävirallisia henkilösuhteita, jotka myöhemmin helpottivat työskentelyä.

Loppukokoonpano

Helikopterien kokoonpano tehtiin kahta ensimmäistä konetta lukuun ottamatta Patrian toimesta Suomessa Jämsän Hallissa. Patria toimi NHI:n alihankkijana. Työtä on tukenut ja tukee edelleen Ranskasta lähetetty niin sanottu TAT-ryhmä (Techical Assistance Team), joka neuvoteltiin suomalaisten vaatimuksesta osaksi vuoden 2007 isoa sopimusmuutospakettia. TAT-ryhmän koko oli noin 20–25 henkilöä, Patrialla puolestaan oli töissä enimmillään noin 120 henkilöä. Heistä osa oli puolustusvoimien omia mekaanikkoja, jotka olivat työharjoittelussa Utin helikopteripataljoonasta. TAT-ryhmällä puolestaan oli yhteys Ranskassa oleviin asiantuntijoihin, joilta kysyttiin tarvittaessa vastauksia vaikeisiin teknisiin kysymyksiin.

Loppukokoonpano oli teknisen tiedon siirtämisen ja sitä kautta ylläpito- ja huoltovalmiuksien kehittämisen kannalta keskeinen prosessi, jonka aikana Suomeen saatiin valtavasti sellaista hiljaista tietoa, jota esimerkiksi ohjekirjoista ei löydy. Näin on kyetty kehittämään erityisesti kriisiaikojen kannalta tärkeää itsenäistä huolto- ja ylläpito-osaamista.

Asiakkaan eli puolustusvoimien kannalta tilanne oli siinä mielessä kiinnostava, että sopimuksellisesti Patria oli vastuussa ainoastaan NHI:lle. Näin ollen sillä ei ole missään vaiheessa ollut oikeutta jakaa omia tietojaan puolustusvoimille. Kaikkien tietojen olisi pitänyt kulkea puolustusvoimien ja NHI:n välillä. Käytännössä tilanne on kuitenkin ollut toinen, sillä Patrian ja puolustusvoimien välinen tiedonvaihto on ollut hyvin tiivistä.

NHI puolestaan halusi pitää asiakkaan mahdollisimman tehokkaasti sivussa ja oli haluton luovuttamaan tietoja myöskään Patrialle. ”*Ranskalainen teollisuus yritti pitää PV:n edustajat syrjemmällä ja koko ajan tuli ristiriitaa Patrian ja Eurocopterin välillä, että mitä saa kertoa ja mitä ei.”… ”Se tiedon panttaaminen oli ongelma, kun ne ei voineet eikä halunneet kertoa mistä siinä oikeasti oli kysymys. Hirveen monta kertaa kävi sillain, että tuli joku testiongelma vastaan. Ne ranskalaiset vaan sanoi, että kyllä me tää tiedettiin, mutta katsottiin että huomataanko tää vai ei. Että ei se ollut kovinkaan avointa.*”(henkilö F)

Vastaanotto ja käyttöönotto

Vastaanotossa valmis tuote luovutetaan asiakkaalle. Sitä ennen niille on tehty sekä niin sanotut maatestit (B-testi) että koelennot. Ideaalitilanteessa tuote olisi luovutustilanteessa

täysin virheetön, mutta tässä hankkeessa tämä ei yleensä ole ollut tilanne. Useimmat helikopterit on vastaanotettu hieman keskeneräisinä tai virheellisinä, ja virheet on sovittu korjattavaksi myöhemmin. Helikoptereissa esiintyneet laatuongelmat yhdistettynä osapuolten välisiin kommunikaatio-ongelmiin ovat usein kiristäneet ilmapiiriä joskus hyvinkin voimakkaasti. Pahimmillaan puolustusvoimien vastaanottotiimi pohti vakavasti vastaanottojen keskeyttämistä useiden laatuongelmien takia. ”*Me vastaanotettiin keväällä 2008 ensimmäinen kone, niin niitä oli vastaanotettu pikkuhiljaa, silloin oli muistaakseni kahdeksas tai yhdeksäs vastaanotto menossa. Niin meidän oma tiimi oli hyvin vahvasti sitä mieltä, että vastaanotot pitää keskeyttää.*” (henkilö E) Puolustusministeriön voimakkaan ohjauksen takia näin ei kuitenkaan tehty.

Tiedon jakamisen kannalta vastaanotot olivat luontevaa jatkoa kokoonpanotyölle. Tärkeimpiä toimijoita vastaanotossa olivat asiakkaan ja toimittajan projektipäälliköt sekä koelentäjät, koelentoinsinöörit ja muut tekniset tarkastajat. Toimittajan edustajat – tyypillisesti TAT-tiimi ja koelentoinsinöörit – olivat vastuussa maatesteistä ja koelennoista, mutta suurin osa työvoimasta oli Patrian henkilökuntaa. Vastaanottojen yhteydessä järjestettiin yleensä myös vapaamuotoisempaa sosiaalista kanssakäymistä kuten saunailtoja tai muita pienimuotoisia illanistujaisia. Näissä tilaisuuksissa tapahtui paljon epävirallista tiedonvaihtoa osapuolten välillä.

Hankkeen viivästymisestä ja monitasoisesta varustetasokonseptista (IOC – post FOC) johtuen helikopterien käyttöönotto on ollut hyvin monivaiheinen ja pitkä prosessi. Alkuperäisistä suunnitelmista poiketen puolustusvoimat otti käyttöön jo ensimmäisen IOC-version vuosina 2008–2009. Näin voitiin aloittaa sekä koulutus että rajoitettu operatiivinen käyttö muun muassa metsäpalojen sammutuksessa ja kadonneiden etsinnöissä. Loppukäyttäjän huoltoa Utin helikopteripataljoonassa tuki valmistajan OSS-ryhmä (On-Site Support team), jonka tuki alkuvaiheessa oli avainasemassa. OSS:stä oli TAT:n tavoin sovittu vuoden 2007 sopimusmuutosneuvotteluissa. Puolustusvoimien puolelta avainhenkilöitä ovat olleet erityisesti koelentohenkilöstö.

<u>Tyyppikoulutukset</u>

NH90-tyyppikoulutuksia järjestettiin sekä lentäjille että mekaanikoille. Ensimmäinen lentävän henkilöstön kurssi pidettiin Eurocopterin toimesta Ranskan Marignanessa elosyyskuussa 2005. Sinne osallistuivat koelentäjät, koelentoinsinöörit, pari muuta lentäjää sekä vastaanottoihin osallistuvat tarkastajat. Saman vuoden lopussa samassa paikassa pidettiin ensimmäinen mekaanikkojen tyyppikurssi.

Tyyppikurssi laajensi merkittävästi osallistujien tiedollista pohjaa ja nosti näin asiakkaan absorptiivista kapasiteettia, minkä pitäisi teorian valossa parantaa tiedon siirtoa (Gupta&Govindarajan 2000). Tuotekehityshankkeessa tämä oli erityisen hyödyllistä. ”*Se tyyppikurssin käyminen oli kyllä melkoinen kapasiteetin laajentaja. Mä huomasin kun luin samoja lappuja ennen ja jälkeen kurssin, niin ennen kurssia pystyi antamaan ehkä 10 prosenttia, mutta tyyppikurssin jälkeen 100 prosenttia.”*(henkilö B) Tämän lisäksi koulutusten ohessa saatettiin solmia henkilösuhteita, joiden ansiosta saatiin myös virallisen koulutuksen ulkopuolista tietoa.

NH90-yhteisöyhteistyö

Alkuperäinen pohjoismaiseen yhteistyöhön perustuva strategia kuivui hankintavaiheen jälkeen vähitellen kokoon. Hyvin varhaisessa vaiheessa 2000-luvun ensimmäisinä vuosina NAHEMO:n puitteissa organisoitu Nato-yhteistyö todettiin yhteispohjoismaista toimintaa tärkeämmäksi. Vuonna 2004 allekirjoitettiin NH90-yhteisön yhteisymmärryspöytäkirja, mikä loi edellytykset yhteistyöhön osallistumiseen ja sitä kautta jatkuvalle tiedonvaihdolle.

NH90-yhteisön tavoite ja rakenne muistuttavat monin tavoin NSHP:ta (Nordic Standard Helicopter Program) – joskaan NSHP:n kohdalla nämä tavoitteet eivät koskaan realisoituneet. Yhteisön puitteissa käyttäjämaat pyrkivät tekemään yhteistyötä esimerkiksi lentokelpoisuuden, laadunvarmistuksen, konfiguraationhallinnan ja kvalifioinnin osalta. Yhteisöllä on ohjausryhmä (OHRY), toimeenpaneva komitea (JEC) sekä useita asiantuntijatyöryhmiä, joiden työskentelyyn myös suomalaiset osallistuvat.

NH90-yhteisön kautta puolustusvoimat on päässyt osallistumaan monille tiedonvaihdon foorumeille, joille ei vielä hankintavaiheessa ollut pääsyä. Sitä kautta on saatu erityisesti teknistä tietoa, jota toimittaja on ollut haluton antamaan asiakkaalle. Monesti puolustusvoimat asiakkaana sai paremmin epäsuoraa ja -virallista tietoa NH90-yhteisöstä kuin suoraan toimittajalta virallisia kanavia pitkin. ”*Se mitä tietoa me sieltä saatiin, esimerkiksi kun oltiin mukana jossain kvalifiointikokouksessa, niin me tiedettiin mikä oli se kvalifiointilogiikka, mitkä asiat menee eteenpäin, mitkä on aikataulut, ja niin edelleen. Koska monesti NHI ei valaissut meitä niistä asioista etukäteen.”*(henkilö G) Yhteisön eri alojen asiantuntijatyöryhmät (working groups) olivat yksi keskeinen foorumi, jossa puolustusvoimat pystyi keskustelemaan itseään kiinnostavista asioista epävirallisesti. ”*Siellä saattoi tulla vastaan, että jossain tietyssä osakokonaisuudessa oli ongelmia ja ne kertoi että mistä oikeesti on kyse. Esimerkiksi kopterin lattia oli jossain vaiheessa ongelma, sitten perärungossa oli huokosia, niin niitä käsiteltiin ihan yksityiskohtaisesti niissä kokouksissa.”*(henkilö G)

Yhteisöyhteistyön pitkäjänteisessä rakentamisessa avainroolissa olivat yhteysupseerit, joita oli vuosina 2003–2010 sekä Ranskassa että Saksassa. Yhteysupseeri työskenteli samoissa tiloissa NHI:n kanssa, ja heidän roolinsa oli kaksiosainen: 1) Toimia ilmavoimien projektipäällikön tukena ja yhdyshenkilönä toimittajan suuntaan, 2) Toimia SNR-roolissa rakentaen suhteita ja verkostoa NH90-yhteisöön (jälkimmäinen rooli oli erityisesti Aix-en-Provence'en sijoitetulla yhteysupseerilla). Ranskassa jokainen yhteysupseeri palveli lähtökohtaisesti kaksi vuotta, jonka jälkeen tilalle tuli seuraava. Viimeisen tehtävänhoitajan kausi kuitenkin venyi yhteensä kolmeksi vuodeksi. Saksaan oli sijoitettuna yhteysupseeri vain yhden kaksivuotiskauden ajaksi.

Käyttäjämaiden keskinäisen NAHEMO-yhteistyön ohella NH90-yhteisön puitteissa on pyritty rakentamaan myös suoria suhteita muuhun teollisuuteen toimittajan ohi. Keskeisenä syynä tähän ovat olleet NHI:n erittäin korkeat ylläpitopalveluiden, varaosien ja logistiikan palveluiden hinnat. NHI on pyrkinyt sopimuksellisin keinoin pitämään itsellään yksinoikeuden esimerkiksi varaosien toimitukseen, mikä on kuitenkin osoittautunut erittäin kalliiksi ratkaisuksi puolustusvoimien kannalta. Myös tältä kannalta yhteysupseerit olivat tärkeässä roolissa. ”*Siellähän luotiin yhteysupseerien toimesta hirvittävän hyvät suhteet sekä NAHEMO:an että teollisuuteen. Varsinkin se NAHEMO-yhteistyö oli tärkeää, kun saatiin käsitys siitä miten se yhteisö toimii, mistä löytyy tietoa mistäkin, minne kannattaa kontaktoida.*”(henkilö E)

Yhteysupseerien lisäksi muita keskeisiä NH90-yhteisöyhteistyön toimijoita olivat puolustusvoimien projektipäällikkö ja muut tekniset asiantuntijat. Projektipäälliköillä on ollut esimerkiksi omia NAHEMO-kokoontumisiaan, samoin teknisillä eri alojen asiantuntijoilla.

<u>Kahdenvälinen yhteistyö Saksan kanssa</u>

NH90-yhteisötyöskentelyn ohella hankkeen aikana on korostunut kahdenvälinen yhteistyö erityisesti Saksan kanssa. Tähän on syynä ollut erityisesti se, että Suomen ja Saksan kopteriversiot ovat hyvin lähellä toisiaan. Yhteistyötä alettiin rakentaa jo 2000-luvun alussa rinnakkain NAHEMO:n kanssa.

Saksa-yhteistyössä on päästy molempia osapuolia hyödyttävään tekniseen tiedonvaihtoon, jossa Suomi on luovuttanut Saksan viranomaisille esimerkiksi omien pakkas- ja kylmäkokeidensa tuloksia, joita he ovat voineet käyttää NAHEMO:n ja NHI:n välisissä kokouksissa argumentointivälineinä. Nämä yhteydet ovat olleet epävirallisia, mutta erittäin hedelmällisiä. ”*Siitä on ollut meille se välitön hyöty, että se on pakottanut tehtaan paranta-*

maan niitä järjestelmiä ja sitten vielä se, että vaihdon välineenä on kuultu saksalaisilta heidän tuloksistaan. Siinä on lisäksi päästy puhumaan kollegoiden kanssa asioista niiden oikeilla nimillä. On saatu semmoista tietoa, jota ei virallisen tiedonvaihdon kautta olis ikinä toteutunut, kun siinä on niitä organisaation väliportaita niin monta."(henkilö A)

Tärkeimpiä toimijoita tässä yhteistyössä ovat olleet projektipäällikkö sekä koelentohenkilöstö, jotka ovat olleet yhteyksissä omiin saksalaisiin vastinpareihinsa. Saksan päässä keskeisiä yhteistyökumppaneita puolestaan ovat olleet kansallinen projektipäällikkö, sotilasilmailun viranomaiset sekä Bundeswehrin (Saksan puolustusvoimat) koelentäjät.

NH90-tapahtuma

Helmikuussa 2011 puolustusvoimat järjesti valmistajan edustajille muutaman päivän mittaisen NH90-tapahtuman Suomessa Utin jääkärirykmentissä. Tavoitteena oli esitellä NHI:lle konkreettisesti millaisissa olosuhteissa Suomessa talvella toimitaan ja sitä kautta parantaa ymmärrystä asiakkaan tarpeista. Samalla käytiin vapaamuotoista keskustelua. Tapahtumassa keskeisiä toimijoita olivat puolustusvoimien puolelta koelentohenkilöstö ja muu Utin jääkärirykmentin helikopteripataljoonan henkilökunta.

Hallinnolliset projektikokoukset

Hallinnolliset projektikokoukset ovat normaali osa projektin rutiineja. Hallinnolliset projektikokoukset ovat yleensä projektipäälliköiden tapahtumia, joissa käsitellään tyypillisesti aikataulu- ja kustannusasioita, toisin sanoen proseduraalista tietoa. NH90-hankkeessa puolustusvoimien projektipäällikön keskeisiä vastinpareja olivat sekä NHI:n että omistajayritysten projektipäälliköt. Kokouksia pidettiin varsinkin alkuvaiheessa Ranskassa, mutta painopiste siirtyi 2010-luvulla vähitellen Suomeen. Kasvotusten kokouksia pidettiin ja pidetään edelleen kuukausittain, ja ne kestivät tyypillisesti yhdestä muutamaan päivään. Niiden välillä pidettiin tarpeen mukaan puhelinkokouksia.

5.2 Tiedon jakamisen välittäjämekanismit

5.2.1 Infra- ja infostruktuuri

Edellä käsiteltiin jo hallinnollisia projektikokouksia, joita pidettiin säännöllisesti projektipäälliköiden kesken. Lisäksi aiemmin kuvatulla tavalla toteutettiin sopimusneuvottelut, kvalifiointiprosessi, katselmukset, sekä vastaanotto ja käyttöönotto. Tiedon hallintaa tuettiin tietojärjestelmillä, jotka on listattu taulukossa 6. Yhdessä projektinjohtamiskäytäntöjen, projektiprosessien ja tietojärjestelmien voidaan ajatella muodostavan projektin infra- ja

infostruktuurin, joka osaltaan mahdollistaa ja tukee osapuolten välistä tiedon jakamista (Leseure&Brooks 2004).

Taulukko 6. Hankkeessa käytetyt tietojärjestelmät ja muut tekniset tukivälineet.

Tietoprosesseja tukeva järjestelmä	Käyttötarkoitus ja käyttäjät
DOORS	Vaatimustenhallinnan ohjelmisto toimittajan käytössä. Hyödynnettiin erityisesti kvalifiointiprosessissa.
Helonet	Puolustusvoimien sisäinen tietovarasto, johon tallennettiin kaikki projektidokumentaatio ja paljon sähköpostivaihtoa. Ylläpito oli projektipäällikön vastuulla.
Sähköposti	Jatkuva yhteydenpito toimittajan ja asiakkaan välillä
Puhelin ja videoyhteys	Jatkuva yhteydenpito toimittajan ja asiakkaan välillä. Videoyhteyttä käytettiin kuitenkin erittäin harvoin, koska sitä ei yleensä ollut saatavilla.

DOORS on vaatimustenhallinnan tietojärjestelmä, jota käytettiin erityisesti projektin alkuvaiheessa vaatimusten määrittelyssä ja myöhemmin kvalifioinnin tukena. Se antoi hyvän pohjan myös myöhemmille sopimusmuutoksille. Helonet puolestaan oli puolustusvoimien käytössä ollut tietovarasto, jonne kerättiin esimerkiksi kaikki kokousmuistiot ja -pöytäkirjat, katselmointi- ja vastaanottodokumentaatio sekä oleellisin osa eri sidosryhmien kanssa käydystä sähköpostivaihdosta. Tärkeä osa järjestelmän käyttöä oli myös ahkera metatietojen käyttö, joista kävi ilmi esimerkiksi tiedon lähde ja salaustarve (epävirallinen vs. virallinen). Vaikka ohjelmisto olikin vain asiakkaan käytössä, se tuki merkittävästi myös tiedonvaihtoa toimittajana kanssa: ”*Kyse ei ole suoranaisesti ostajan ja toimittajan välisen työskentelyn välineestä, mutta ilman sitä olisimme olleet heikoilla kun toimittajan kanssa asioitiin ja erityisesti kun ongelmia ja ristiriitoja yritettiin ratkoa.*”(henkilö D)

Teorian ja tässä noudatettavan tietokäsityksen mukaan eksplisiittiseen tietoon liittyy aina hiljainen tieto (Nonaka 1994). Viimeksi mainittu on edellytys ensin mainitun tulkitsemiseksi ja ymmärtämiseksi. Helonet osoittautui olevan hyvä esimerkki tästä tiedon kaksoisluonteesta. Käytännössä kaikki helikopteriin liittyvä aineisto on koottu melko jäsennellysti sen tietokantoihin. Kattavuuden ja laajuuden kääntöpuoli on se, että tietoa on erittäin vaikea löytää. Tietokannan käyttöä ei ole kuvattu tai ohjeistettu missään, ja ainoastaan muutama pitkän kokemuksen omaava avainhenkilö pystyy oman hiljaisen tietonsa avulla käyttämään sitä mielekkäällä tavalla. ”*Siinä on sitten käynyt vuosien mittaan sillain, että muutama ihminen, ehkä minä etupäässä ja pari muuta, niin jos joku haluaa sieltä [Helonetista] löytää jotain, niin ne kysyy multa. Multa menee ehkä 20 minuuttia, siltä toiselta menis ko-*

ko päivä, tai ei ehkä onnistuis sittenkään. Pitkälle se perustuu siihen, että mä olen itse ollut siellä, esimerkiksi jossain CDR-kokouksessa.”(henkilö A)

Helonetin käytöstä haastateltujen kesken nousi esille jossain määrin ristiriitaisia kommentteja. Toisaalta esiintyi näkemys, jonka mukaan sen sisältämä tieto ei missään vaiheessa ole laajasti levinnyt helikopteriprojektin kapean ydinhenkilöstön ulkopuolelle. ”*Olen vähän hämmästynyt, miten vähän tätä käytetään koneen ylläpidon aikana ilmentyvien ongelmien ja kysymysten ratkaisemiseen. Läheskään kaikki, jotka tätä tarvitsisi, ei käytä tätä, koska meillä on talossa muutenkin tarpeeksi järjestelmiä.*”(henkilö G) Toisaalta taas koettiin, että Helonetia tarvitsevat henkilöt osaavat käyttää sitä työnsä kannalta riittävän hyvin: ”*Meillä joukko-osastossa homma on toiminut aika hyvin. Helonetia osaa käyttää ehkä 5 heppua ja loput tulee kysymään apua jos tarvitsevat. En ole nähnyt tässä ongelmaa.*”(henkilö B)

Sähköposti ja puhelin olivat tavanomaisia teknisiä välineitä, joilla tietoa asiakkaan ja toimittajan välillä siirrettiin kokousten välillä. Mitään asiakkaan ja toimittajan yhteistä tietokantaa ei ole ollut. Videoneuvotteluvälineistöä käytettiin joskus, mutta teknisistä ongelmista johtuen harvoin. Usein asiat kuitenkin olivat niin monimutkaisia ja raskaita, että kasvotusten tapahtuvat kokoukset olivat täysin välttämättömiä. ”*Videoneuvottelut sopii yleensä semihankalien juttujen neuvotteluihin, silloin kun kaikki tietää mistä on kysymys, ja sitä on jo käsitelty face-to-face. Sitten taas puhelinneuvottelussa puuttuu niin paljon sitä informaatiota, ei näe niitä ilmeitä ja eleitä ja äänenpainoja eikä pysty heittämään niitä papereita pöydän yli. Taas sitten silloin kun ollaan läsnä, niin kyllä se vaan helpottaa kommunikaatiota, kun ihmiset tietää paljon paremmin mitä toinen puoli ajattelee.*”(henkilö B & C)

Projektijohtamisessa sovelletaan yleisesti useita erilaisia standardinmukaisia menettelyitä, kuten riskienhallintaa, seurantaraportteja sekä erilaisia asiakkaan ja toimittajan välisiä katselmointikäytäntöjä. Erityisesti suurissa, turvallisuuskriittisiä järjestelmiä kehittävissä projekteissa prosessikuria ja järjestelmällisiä toimintatapoja pidetään tärkeinä.

NH90-hankkeessa monet standardinmukaiset menettelyt ovat kuitenkin loistaneet poissalollaan. Esimerkiksi hankesuunnitelmaa ei ole koskaan virallistettu tai päivitetty. Asiakkaan kokemuksen mukaan se olisi ollut tässä kontekstissa käytännössä mahdotonta: ”*Tässä hankkeessa ei vaan pysty toimimaan siten, että olis suunnitelmallisuutta ja eläis sen pohjalta. Jos me laitetaan siihen toimittajalle joku DL, niin se on vaan siinä lukuna. Ei se pidä.*”(henkilö E)

Alun perin toimittajan kanssa oli sovittu, että puolivuosittain pidettäisiin niin sanottu PPR-tapaaminen (Program Progress Rewiev), jossa esitettäisiin osa-alueittain statusraportit riskianalyyseineen. Tämä käytäntö ei kuitenkaan missään vaiheessa toiminut suunnitellusti. ”*Siellä oli vaan kerran puolessa vuodessa joku tehnyt 30-sivuisen paperinipun, joka ei kuitenkaan vaikuttanut mihinkään oikeisiin asioihin.*”(henkilö A)

Osa projektin infostruktuuria oli sopimushallinnan kokonaisuus, joka käsitti sekä sopimusrakenteet että neuvotteluiden käymiseen ja sopimuksiin liittyvän proseduraalisen hiljaisen tiedon. Tämä niin sanottu kaupallinen asianhoito korostui alkuperäisten sopimusneuvottelujen lisäksi erityisesti vuosina 2006–2007 isojen sopimusmuutosneuvottelujen aikana (myöhempien vuosien sopimusneuvottelut eivät olleet enää yhtä isoja).

5.2.2 Projektioppiminen

Kirjallisuusosion luvussa 3.1 (muun muassa Reich 2007, Schindler&Eppler 2003, Goffin et al. 2010) esitettyjen projektioppimisen formaaleja mekanismeja kuten kokemusoppeja (lessons learned), post mortem -tyyppisiä analyysejä tai reflektoivia käytäntöjä ei ole hyödynnetty missään vaiheessa hanketta toimittajan ja asiakkaan välillä tai edes asiakkaan omassa toiminnassa. Näin ollen erityisesti projektissa syntynyt proseduraalinen tieto näyttää jääneen pääosin työskentelyyn välittömästi osallistuneiden haltuun. Kuitenkin oman projektiorganisaation sisällä tietoa on pystytty henkilöstö vähäisyydestä johtuen jakamaan melko tehokkaasti. Tosin ajoittain tämäkin on kärsinyt kiivaasta työtahdista: ”*Meillä oli pitkän aikaa vähän hiljaisempaa, niin ehdittiin jutella ja vaihdella sähköpostia kollegoiden kanssa. Et jos toinen olis jäänyt auton alle, niin toinen olis pystynyt jatkamaan. Mut jossain vaiheessa työkuorma kasvoi niin isoksi, että oli pakko ruveta vaan keskittymään. Siinä mentiin sitten kyllä aika lailla laput silmillä, että ei tiennyt mitä toinen tekee.*”(henkilö A)

Kirjallisuus tunnistaa eräinä tyypillisinä tietoriskeinä 1) projektin vaiheiden välillä tapahtuva tiedon menetys sekä 2) projektiryhmän jäsenten poistuminen (Reich 2007). Nämä kummatkin riskit näyttävät realisoituneen NH90-projektissa erityisesti hankintavaiheen jälkeen vuonna 2002, jolloin projektivastuu puolustusvoimien sisällä siirrettiin maavoimilta ilmavoimille. Tässä vaiheessa muutamia puolustusvoimien ulkopuolelta projektiin palkattuja henkilöitä siirrettiin sivuun. Tämän lisäksi eräitä puolustusvoimien omia työntekijöitä siirtyi tai siirrettiin organisaation sisällä täysin eri tehtäviin, eikä heidän osaamisensa enää ollut projektin käytössä. Tapahtumaketjun seurauksena menetettiin erityisesti arvokasta hankintasopimukseen, toimittajan toimintatapoihin sekä henkilöihin liittyvää proseduraalista tietoa, jota hankintavaiheessa ja sopimusneuvottelujen aikana oli saatu. ”*Siinä kohtaa*

kyllä kävi niin, että 'taistelukosketus' toimittajaan menetettiin aika pitkälle. Ja suurin haitta oli, että ne asiat, joita oli melkein vuoden verran myllytetty toimittajan kanssa neuvotteluissa, niin niiden tausta ja perustelut, että miksi sopimukseen oli kirjoitettu juuri näin, niin se meni suurelta osin hukkaan". "*Meillä oli neuvotteluryhmässä syntynyt muutamalla henkilöllä erittäin hyvät henkilökohtaiset suhteet esimerkiksi yhteen italialaiseen deputy general manageriin. Ja sitten se kanava keskustella asioista ja ongelmista NHI:n ylimmän johdon kanssa, niin se katkesi. Ja se on selvä, että kun joku tulee uutena pelaajana kentälle eikä tunne henkilöitä, niin ei se sille deputy general managerille soita tai kävele työhuoneeseen, että 'voitaisko keskustella asiasta, kun sun projektipäällikkö inttää tällaista ja tällaista'. Ja kyllä se heikensi mahdollisuutta tunnistaa niitä signaaleja, että nyt toimittaja yrittää vedättää tai lusmuta*." (henkilö H)

Näihin tietoriskeihin olisi voitu varautua esimerkiksi projektioppimisen keinoin varmistamalla tiedon tallentuminen organisaation tietopääomaan. Tässä tapauksessa näin ei mitä ilmeisimmin ollut tehty.

Sen sijaan lopputuotetta koskevaa tietoa on toimittajan ja asiakkaan välillä siirretty selvästi järjestelmällisemmin. Keskeisiä projektioppimisen keinoja ovat olleet tyyppikurssit lentävälle ja huoltavalle henkilöstölle sekä valmistajan Uttiin lähettämä on-site-support-tiimi. Erityisesti jälkimmäinen on tukenut asiakkaan henkilökuntaa päivittäisellä käytännön tasolla, mikä voidaan projektioppimisen näkökulmasta tulkita eräänlaiseksi mestari-kisälli-asetelmaksi. Lisäksi on huomattava, että toisin kuin proseduraalinen tieto, tämä osaaminen ei ole jäänyt vain yksilötasolle, vaan on järjestelmällisen koulutuksen ansiosta levinnyt puolustusvoimissa vähintään ryhmätasolle.

Lisäksi keväällä 2011 Suomessa Utissa pidetty NH-tapahtuma näyttää edistäneen oppimista auttamalla osapuolten välisen yhteisen ymmärryksen kehittymisessä. "*Se on yksi asia valmistajan suuntaan, että ne ei ollenkaan ymmärtäneet mitä me pidetään tärkeänä. Sitten ne pisti hirveesti insinöörivoimaa johonkin hömpötykseen. Sitten me taas tultiin ja sanottiin, että eihän tää kiinnosta meitä pätkän vertaa. Siksi me järjestettiin tää NH-eventti. Tarkoituksella helmikuun alussa, kun yleensä on kylmä ja paljon lunta. Se oli molemminpuolisesti silmiä avaava tapahtuma.*"(Henkilö B) Voidaan olettaa, että tämän tapahtuman avulla pystyttiin osaltaan tukemaan *jaetun kognition* ja sitä kautta *yhteisen mentaalisen mallin* syntymistä.

Yksilöiden tasolla epävirallista projektioppimista sen sijaan on tapahtunut paljonkin niin proseduraalisen kuin lopputuotetiedon osalta. Tässä yhteydessä erityisesti projektin infrastruktuuri (johtamiskäytännöt, projektiprosessit, tietojärjestelmät) on tarjonnut toimittajalle ja asiakkaalle yhteisen oppimisalustan. Hyvä esimerkki tästä ovat kvalifiointikokoukset, jotka olivat luonteeltaan erityisen intensiivisiä ja pitkiä. Projektin avainhenkilöt olivat tekemisissä toistensa kanssa aamuvarhaisesti iltamyöhään. Niissä käytiin perusteellisesti läpi helikopterin teknisiä ominaisuuksia keskustelemalla, kuvia piirtämällä tai tarvittaessa menemällä itse hallille tarkastelemaan kokoonpanossa ollutta helikopteria. Luonteeltaan nämä kokousmaratonit palvelivat samaa tarkoitusta kuin mihin tutkimuskirjallisuudessa viitattiin nimellä *integroidut lähipäivät* (Bosch-Sijtsema&Henrikssen 2014).

Kvalifiointikokoukset tarjosivat tilaisuuden myös luontevaan vapaamuotoiseen oheistoimintaan, kuten kahvitaukoihin, yhteisiin illallisiin tai joskus jopa grilli-iltoihin. Monesti näissä tilanteissa saatiin korjattua monia väärinkäsityksiä tai selitettyä jokin toista osapuolta askarruttanut seikka perusteellisemmin kuin mikä kokoustilanteessa oli mahdollista. Tästä hyvänä esimerkkinä oli eräs helikopterin ulkovalojen säätöön liittyvä pienehkö kiista, jota oli vatvottu jo puoli vuotta neljässä eri kokouksessa. Ulkovalojen asentoa säädettiin ohjaamossa olevalla kytkimellä, joka ei suomalaisten mielestä toiminut sovitulla tavalla: ”*Me ei ymmärretty, että miten ne jätkät selittää tämmöistä juttua, että tää toimisi, kun ei se päivänselvästi toiminut. Ne taas ei ymmärtäneet, että mitä noi suomalaiset valittaa, tää systeemihän on ihan kunnossa. Sitten yhdellä kahvitauolla mä kysyin yhdeltä kaverilta, että miten te voitte väittää kaiken olevan kunnossa. ’Kun me tiedetään, että tässä kytkimessä ei toimi nolla-asento eikä ykkösasento.’ Tähän se ranskalainen vastasi, että ’Sitä on käytetty lennolla ykkösen ja nollan välissä.’ ’Ette sitten viittineet sitä kirjoittaa mihinkään tai sanoa aiemmin?!’, ihmetteli suomalainen. ’No ei me ymmärretty, että se oli teille niin tärkeää.’, vastasi ranskalainen.”* (Henkilö B) Toisin sanoen lentäjä sai ulkovalot toimimaan halutulla tavalla asettamalla kytkimen ykkösen ja nollan väliin, asentoon 0,5. Tätä vaan ei ollut merkitty mihinkään eivätkä suomalaiset olleet osanneet kysyä kysymystä oikealla tavalla.

Projektikokousten aikana siis hyödynnettiin – joskin pääosin tiedostamatta – teorian mukaisia projektioppimisen menetelmiä (muun muassa Bosch-Sijtsema&Henriksson 2015, Goffin et al. 2010). Samalla toimittajan ymmärrys asiakkaan todellisista tarpeista siis kehittyi merkittävästi. Tätä voidaan pitää epäsuorana osoituksena onnistuneesta hiljaisen tiedon siirrosta ja sitä kautta yhteisen mentaalisen mallin asteittaisesta rakentumisesta. Rat-

kaisujen löytäminen tällä tavoin oli kuitenkin hyvin työlästä ja yksinkertaisiinkin asioihin saattoi kulua suhteettoman paljon aikaa.

5.2.3 Tiedonvälitystoiminta

NH90-hankkeessa voidaan tunnistaa tiedon välitys -toimintaa monella eri tasolla. Teorian mukaisesti ilmiötä voidaan tarkastella sekä käytäntöyhteisöjen että yksilötason tiedon välittäjien näkökulmasta (Pawloski&Robey 2004, Hargadon 2002). Tässä tulkinnassa on hyödynnetty erityisesti kuviota 14, johon on havainnollistettu eri toimijoiden väliset tiedon jakamisen suhteet.

Tutkimuksessa tunnistettiin yhteensä neljä pitkäikäistä ja osin jopa pysyvää käytäntöyhteisöä, jotka olivat projektin tiedon hallinnan kannalta erityisen tärkeitä:

- Koelentohenkilöstön yhteisö
- Saksan ja Suomen sotilasilmailun viranomaiset tai heidän edustajansa,
- NH90-yhteisö
- hankintavaiheessa NSHP

<u>Koelentohenkilöstön yhteisö</u>

Koelentohenkilöstön (koelentäjät ja koelentoinsinöörit) havaittiin muodostaneen melko tiiviin ammatillisen yhteisön, jossa tietoa jaettiin keskimääräistä avoimemmin ja yhteistyösuhteet saattoivat joissain tapauksissa syventyä jopa ystävyyden tasolle. Tässä näytti olevan ero esimerkiksi projektipäälliköihin verrattuna, joiden keskuudessa ei koskaan syntynyt yhtä voimakasta kollegiaalista yhteyttä. Lisäksi koelentohenkilöstö molemmin puolin on ollut tehtävissään hyvin pitkään (jopa 10–15 vuotta), mikä osaltaan todennäköisesti tuki luottamuksellisen yhteistyösuhteen syntymistä. Muuten monilta osiltaan riitaisessa hankkeessa tätä voidaan pitää jossain määrin poikkeuksellisena tilanteena.

Käytännössä hyvä ammatillinen yhteistyö saattoi konkreettisesti näkyä esimerkiksi koelennoilla avoimena tiedon jakamisena, mitä voidaan tämän hankkeen osalta pitää pikemminkin poikkeuksena kuin sääntönä. ”*Kyllä niillä tuntuu olevan semmoinen ammattiylpeys, että jos mä olen tehtaan koelentäjän kanssa lennolla ja kysyn jotain, niin voin luottaa siihen, että se ei ainakaan valehtele mulle. Muutenkin tuntuu, että lentomiehistöjen välillä on semmoista solidaarisuutta. Siinä on semmoista ammattimiesten arvostusta ja sitä kautta epävirallinen asioista puhumista.*” (Henkilö A)

Varsinaisten työtehtävien ohella koelentotoiminnan kautta saatiin rakennettua myös jossain määrin henkilökohtaisia suhteita. Tämä näyttäytyi esimerkiksi siten, että koelentohenkilöstö saattoi jopa saada kutsuja toimittajan projektipäälliköiden tai koelentäjien koteihin grillaamaan, erityisesti kvalifiointiprosessin kiivaimmissa vaiheissa. Tältä osin koelentohenkilöstön kokemukset näyttivät olevan hieman erilaisia projektipäälliköihin verrattuna: ”*Tiedän, että tää meidän koelentopuoli on ollut hyvin aktiivinen, varsinkin sen kvalifiointiprosessin aikana, niin siellä oli barbeque-meininkiä ja muuta. Mutta ei meillä projektipäällikkötasolla tämmöistä olla tehty.. … Siinä koelentäjien ja koelentoinsinöörien porukassa kun olen joskus ollut mukana, niin se henki ja fiilis on aivan erilainen, siellä on ollut oikeesti hauskaa.*”(henkilö E) Osaltaan asetelmasta ehkä kielii myös se, että projektipäälliköt eivät koskaan vierailleet omien vastinpariensa kodeissa: ”*Ranskassa kun oltiin, niin paljon kyllä käytiin ravintolassa syömässä, mutta kotiin ei kukaan kutsunut.*”(henkilö D)

Koelentohenkilöstö näytti toimivan usein myös puolustusvoimien sisäisenä tiedon välittäjänä varsinkin kopterien käyttöönoton alkuvaiheissa. Tuote oli vielä selkeästi keskeneräinen, joten esimerkiksi puutteellinen ohjekirjallisuus aiheutti merkittävästi päänvaivaa. Koelentotoimisto oli siinä vaiheessa paras ja pitkälti ainoa puolustusvoimien sisäinen taho, joka tunsi helikopterin riittävän perusteellisesti: ”*Kun me aloitettiin, niin oli paljon semmoisia irrallisia lippulappuohjeita siellä täällä. Ohjekirjallisuus oli vähän mitä sattuu. Loppukäyttäjät, kuskit ja mekaanikot tuli kyselemään, että mitä tää lappu tarkoittaa, me sitten selitettiin niitä. Me oltiin kyllä semmoinen tietotoimisto, kun suunnilleen kenelläkään muulla ei ollut vielä kokemusta niistä koneista. Nyt se alkaa kyllä olla paremmalla tolalla.*”(henkilö B &C)

<u>Saksan ja Suomen sotilasilmailun viranomaiset</u>

Edellisessä luvussa käsiteltiin jo Suomen ja Saksan välistä yhteistyötä. Tämä yhteistyö voidaan tulkita myös käytäntöyhteisöksi, jossa toisena osapuolena oli Saksan tyyppihyväksyntäryhmä. Tämän yhteisön kautta on saatu arvokasta, lopputuotetta koskevaa ison NH90-asiakasmaan hallussa olevaa epävirallista tietoa. Ilman hyviä henkilösuhteita tätä tietoa ei todennäköisesti olisi koskaan saatu. Lisäksi puolustusvoimat käytti tiedon vaihdon välineenä esimerkiksi suorittamiensa kylmäkokeiden tuloksia, joiden toteuttamiseen suomalaisilla oli sopivista ilmasto-olosuhteista johtuen useimpia muita maita paremmat edellytykset. Tämän voidaan katsoa osaltaan fasilitoineen tiedon välittäjä -toimintaa.

Käytännön tiedonvaihdon kannalta on tärkeää ymmärtää, että Saksa-Suomi-yhteistyön kautta saatu tieto on ollut täysin epävirallista, eikä sitä tästä syystä ole voitu käyttää viralli-

sissa yhteyksissä. Tämä oli aina otettava huomioon, mikäli tietoa jollain tavalla haluttiin kuitenkin hyödyntää. ”*Jos me esimerkiksi kuultiin saksalaisilta jotain, niin ei me voitu sillä tiedolla mennä NHI:lle neuvottelemaan, koska virallisesti me ei sitä tiedetty. Eli se tieto mitä me saatiin, niin meidän piti tietää minkä luonteista se oli. Oleellista oli, että kun se tieto laitetaan jakeluun esimerkiksi Helonetin kautta, niin siihen on koko ajan kirjoitettava, että tätä ei saa käyttää virallisesti, jne.*”(henkilö D)

NH90-yhteisö ja NSHP

Myös NH90-yhteisöyhteistyö voidaan niin ikään tulkita käytäntöyhteisöksi, jonka toiminnassa on ollut paljon myös epävirallisen tiedonvaihdon piirteitä, vaikka toiminta onkin perustunut valtiosopimuksiin. Samalla tavoin voidaan tulkita myös NSHP-toimisto, jolle alun perin suunniteltiin sittemmin NH90-yhteisölle siirtynyttä roolia. NSHP:n puitteissa yritettiin pitkään etsiä pohjoismaiden keskinäistä tiedon jakamisen ja hallinnan mallia, mutta erilaisista helikopteriversioista johtuen tehtävä osoittautui lopulta mahdottomaksi. Kyseiselle käytäntöyhteisölle ei yksinkertaisesti enää ollut tarvetta.

Yksi NH90-yhteisön kiinnostava piirre on virallisen ja epävirallisen tiedon vaihdon suhde. Usein oli tilanteita, joissa tärkeimmät asiat käsiteltiin ”pienen porukan” piirissä. Nämä olivat luottamuksellisia, usein kahdenvälisiin suhteisiin perustuvia tapaamisia, jotka pidettiin virallisten kokousten ulkopuolella. ”*Monikansallisissa tapaamisissa varsinainen työ tehdään kokoussessioiden ulkopuolella, eli kahvi- ja lounastauoilla sekä illallisilla. Virallisista keskusteluista haarukoituvat maat, joilla on tietyissä asioissa keskinäisiä intressejä. Sen jälkeen asian edistäminen epävirallisissa keskusteluissa, kahvitauoilla tai side-meetingeissä on vauhdikasta.*”(Henkilö C ja D)

Merkittäviä tiedon välittäjätahoja – joita ei kuitenkaan voi tulkita edellisten tavoin käytäntöyhteisöiksi – voidaan puolestaan tunnistaa viisi kappaletta:

- Koelentoimisto
- Yhteysupseerit
- Patria
- TAT- ja OSS-tiimit
- epäviralliset suhteet ranskalaisten kanssa.

Koelentotoimisto

Yksi keskeisistä tiedon ”solmukohdista” on ollut selkeästi koelentäjien ja koelentoinsinöörien muodostama koelentotoimisto. Kuten kuviosta 14 voidaan havaita, heillä on ollut sekä

virallista että epävirallista tiedonvaihtoa lähes kaikkien sidosryhmien kanssa. Pitkän projektikokemuksen ansiosta heillä on myös sekä proseduraalista että lopputuotetta koskevaa hiljaista tietoa, jota kenelläkään muulla ei ole.

Yhteysupseerit

Yhteysupseerit olivat tärkeitä tiedon välittäjiä erityisesti NH90-yhteisön ja kotimaan välillä. Fyysisesti paikalla olevina henkilöinä heillä oli mahdollisuus ”haistella” tunnelmia, kerätä epävirallista, hiljaista tietoa sekä luoda henkilökohtaisen tason suhteita muihin yhteisön jäseniin. Yhteysupseeri laati säännöllisesti niin sanotun viikkoraportin, jossa kerrottiin tapahtumista. Raportit tallennettiin Helonetiin. Tarvittaessa he myös tukivat suoraan muuta projektihenkilöstöä. ”*Ne on vähän kuin kirjeenvaihtajia, mikä on yleinen ilmanala siellä, keräilee niitä huhuja, tekee koosteita niistä. Ja sitten kun ollaan oltu siellä [Aix-en-Provencessa], niin yhteysupseerin luona on käyty päivällisellä ja keskusteltu.*”(Henkilöt C&D)

Toisaalta yhteysupseerin rooli saatettiin kokea haastavaksi siinä mielessä, että kotimaassa kaikki eivät välttämättä osanneet hyödyntää häntä riittävästi. ”*Sitä olettais, että kotoa tulis jatkuvaa yhteydenpitoa, että kerrottais mitä tapahtuu, mutta ei se ole mitenkään itsestään selvää. Että aika paljon täytyy itse kaivaa, että mitä tapahtuu.*”(Henkilö G)

Patria

Kuten edellä luvussa 5.1.5 on selitetty, Patrialla oli alihankkijasuhde NHI:n kanssa. Samanaikaisesti myös puolustusvoimilla oli pitkäaikaisesta ja strategisen tason yhteistyöstä johtuen läheinen suhde Patriaan. Tämä mahdollisti epävirallisen tiedon vaihdon näiden kahden toimijan välillä.

Käytännössä tiedon välitys -toimintaa toteutui monissa eri yhteyksissä, vaikka mitään varsinaista suunnitelmallisuutta ei voida katsoa olleen. Usein tietoa vaihdettiin muiden tapahtumien tai tapaamisten ohessa, kuten keskusteluissa, palavereissa tai vapaamuotoisemmissa illanvietoissa. Viimeksi mainittuja tilaisuuksia pidettiin tyypillisesti esimerkiksi helikopterien vastaanottojen yhteydessä, ja niihin osallistuivat sekä toimittajan että PV:n edustajat.

Usein NHI:n viralliset tiedot saattoivat poiketa hyvinkin merkittävästi epävirallisista tiedoista: ”*Mä saan NHI:n projektipäälliköltä tiedon esimerkiksi suullisesti, että milloin jonkun helikopterin vastaanotto alkaa. Hän sanoo mulle, että alkaa vaikka viikolla 44. Sitten mä*

soitan Patrian vastaanottolinjan johtajalle, että koska vastaanotto alkaa, hän arvioi että viikolla 47. Että tää on tämmöistä peliä jatkuvasti.”(henkilö E) Sama tilanne näytti olleen myös lopputuotetta koskevan tiedon osalta: ”*Näissä teknisissä ongelmissa, puhutaan vaikka perärungosta, niin se virallinen tieto on, että perärungossa ei oo mitään vikaa. Sitten kun mä kysyn sitä samaa asiaa Patrialta, niin sitten se on ihan sutta ja sekundaa!*”(henkilö E)

TAT- ja OSS-tiimit

Myös toimittajan puolella voidaan katsoa toimineen eräitä tiedon välittäjiä. Näistä virallisia toimijoita olivat TAT- ja OSS-tiimit. TAT-ryhmä työskenteli tiiviissä yhteistyössä Patrian kokoonpanolinjan kanssa. Ryhmän päällikkö oli päivittäin yhteydessä vastinpariinsa eli Patrian kokoonpanolinjan johtajaan. Käytännön tasolla TAT-ryhmän edustajat olivat linjalla opastamassa suomalaisia työntekijöitä, mutta eivät itse tehneet asennustöitä. Mikäli TAT:n henkilöstö ei tiennyt vastausta joihinkin kysymyksiin, he pystyivät ottamaan yhteyttä suoraan tehtaalle.

Siinä missä TAT-ryhmä tuki nimenomaan kokoonpanoa, OSS-ryhmä puolestaan tuki asiakkaan huoltotoimintaa. Erityisesti käyttöönottovaiheessa OSS:n tuki oli aivan kriittinen tekijä, jota ilman koneita ei olisi saatu puutteellisen ohjeistuksen oloissa pidettyä kunnossa.

Epäviralliset suhteet ranskalaisten kanssa

Viimeisenä – mutta ei suinkaan vähäisimpänä – tiedon välittäjänä on syytä mainita epäviralliset suorat suhteet ranskalaisten toimittajan edustajien kanssa. Nämä näyttivät korostuvan monessa eri yhteydessä hankkeen eri vaiheissa. Ilman toimivia henkilökohtaisia suhteita oli vaikea saada asioita käytännössä hoidettua. Virallisten kanavien kautta toimiminen kun osoittautui hyvin tyypillisesti liian kankeaksi, hitaaksi ja osin jopa epäluotettavaksi tavaksi. ”*Kyllä se niin meni ,että johonkin kysymykseen, niin virallista vastausta ei saanut ikinä tai korkeintaan kuukausien päästä hyvin tarkkaan muotoiltuna. Mutta jos oli oikea henkilö, jolta kysyä, niin sitten se data löytyikin hyvin äkkiä*.”(henkilö F)

Tyypillisiä esimerkkejä olivat pitkäaikaisen yhteistyön kautta syntyneet yhteistyösuhteet esimerkiksi projektipäälliköiden, suunnittelutoimiston (Design Office) asiantuntijoiden tai jonkin tietyn teknisen osa-alueen järjestelmäinsinöörien kanssa. Parhaimmillaan heidät saatiin valjastettua tiedon välittäjiksi, joiden avulla ylipäänsä oli mahdollista saada tietoa tärkeistä asioista. Tilanne oli erityisen suotuisa silloin, kun puolustusvoimilla oli tarjota

henkilökohtainen ammatillinen ”porkkana” kyseiselle asiantuntijalle: ”*Heillä oli jossain vaiheessa ongelmia omasuojajärjestelmän kanssa. Jossain vaiheessa me päästiin omasuojaekspertin kanssa hyvään suhteeseen ja voitiin tarjota hänelle käyttöön meidän koptereita koelentoja varten. Silloin me voitiin joskus saada se ekspertti tänne Suomeen seuraamaan näitä koelentoja, jolloin hän sai oman osansa projektista etenemään paremmin ja me taas saatiin asiantuntemus kokeiden suorittamiseen ja ongelmien korjaamiseen nopeammin kuin jos olis menty virallista kautta. Valitettavasti nää oli kuitenkin enemmänkin poikkeuksia kuin sääntöjä.*”(henkilö A)

Käytännössä toimivan tiedon välittäjä -suhteen syntyminen näytti edellyttävän vähintään usean vuoden mittaista yhteistyötä. Tämä oli haaste erityisesti NHI:n projektipäälliköiden kohdalla, sillä heidän urakiertonsa näytti olevan huomattavasti koelentohenkilöstöä tai teknisiä asiantuntijoita nopeampi.

5.3 Tiedon jakamisen rajoittajamekanismit

5.3.1 Organisaatiorajat

NH90-hankkeessa organisaatiorajat näyttivät muodostuvan erityisen korkeiksi. Kuten edellä on esitetty, ajoittain tietoa oli erittäin vaikeaa tai jopa lähes mahdotonta siirtää organisaatiorajojen yli asiakkaan ja toimittajan välillä. Yhteistyösuhdetta leimasi usein tiedon pimittäminen ja panttaaminen. Suomalainen asiakas puolestaan oli lähtökohtaisesti toivonut avointa ja joustavaa tiedon jakamista. Tämä aiheutti merkittäviä hankauksia osapuolten välille tarjouspyyntövaiheesta alkaen. Asiakas koki myyjän antaneen virheellisen kuvan tuotteensa kypsyydestä. Puolustusvoimat kuvitteli ostavansa valmiin helikopterin, mutta joutui itse asiassa mukaan tuotekehitysprojektiin.(Suila 2008, haastattelut)

Tiedon panttaaminen koski usein sekä proseduraalista että lopputuotetta koskevaa tietoa. Asiakkaan tekemät havainnot viittaavat siihen, että NHI ei aina välttämättä itsekään hallinnut omaa sisäistä toimintaansa kovin hyvin. Monimutkainen konsortiorakenne yhdistettynä sisäiseen politikointiin, kansallisiin poliittisiin intresseihin, omistajayritysten keskinäiseen ristivetoon, erilaisiin toimintakulttuureihin sekä teknisesti monimutkaisen uuden tuotteen kehittämiseen olisi johtanut viiveisiin, sekaannuksiin ja virheisiin. Näin ollen he eivät olisi itsekään pystyneet hallitsemaan omia tietojaan, mikä puolestaan olisi johtanut ongelmiin myös tiedonjakamisessa asiakkaan suuntaan. ”*NHI-konsortiolla ei versionhallinta siinä sopimusdokumentaatiossa toiminut. Kun mentiin esimerkiksi Eurocopterin Marignanen tehtaalle käymään, niin kävi ilmi, että he työskentelivät kuukausia vanhan speksin perusteella, joka oli jo siis siinä vaiheessa muuttunut. Tää ei ollut mitenkään uniikki, vain*

Suomea koskeva ongelma.”(henkilö H) Ongelmaa korosti se, että NHI pyrki räätälöimään jokaiselle asiakkaalle hieman erilaisen, jokaisen tarpeisiin räätälöidyn version. Tämä osoittautui lopulta strategisen mittaluokan virheeksi.

Tilanne voidaan toisin sanoen siis tulkita siten, että vaikka puolustusvoimat periaatteessa oli tehnyt sopimuksen yhden organisaation kanssa, niin käytännössä tiedon kulkua hidastivat tai estivät myös omistajayritysten väliset organisaatiorajat, jotka eivät välttämättä edes olleet NHI:n hallinnassa kuin osittain. Tätä näkemystä vahvisti muun muassa yhden haastatellun lausunto: *”Se oli nähtävissä heti alkuvuosina, että vaikka ne oli yhdessä rakentamassa tätä vehjettä, niin ne kampitti jatkuvasti toisiaan sen kun kerkesivät. Ja semmoinen, että jos Eurocopterin kanssa jotain sovittiin, niin se ei välttämättä kelvannut Agustalle.”*(henkilö D)

Toinen mahdollinen näkökulma tiedon jakamatta jättämiseen on kilpailukyvyllinen, tieto on valtaa -tyyppinen ajattelu. Toimittaja olisi yksinkertaisesti halunnut aggressiivisesti suojata omaa osaamistaan ja tietotaitoaan. Tähän oli olemassa myös yksi keskeinen juridinen peruste: NHI lupasi puolustusvoimille pääsyn tietoon, jota se ei itse omistanutkaan. Sopimuksen solmimisen jälkeen eräs NAHEMO-maa kielsi antamasta näitä tietoja NAHEMO:n ulkopuolisille maille, joihin Suomikin kuului. Tässä kohtaa NHI joutui siis tietyllä tavalla puun ja kuoren väliin. Suomalainen osapuoli puolestaan piti itsestään selvästi, että esimerkiksi kvalifiointiprosessin aikana asiakkaan teknisiin kysymyksiin olisi avoimesti vastattu. Kun näin ei tehty, syntyi merkittäviä näkemyseroja.

Organisaatiorajojen merkitys oli erittäin korkea varsinkin alkuvaiheessa. Hankkeen edetessä tiedon jakaminen näyttäisi kuitenkin jossain määrin parantuneen ainakin lopputuotetta koskevan tiedon osalta. ”*Alkuvaiheessa kun se tyyppihyväksyntä aloitettiin, niin oli vaikea saada, piti tapella tosi paljon. Mutta myöhemmin on joku vähän muuttunut, en tiedä mikä. Ehkä ainakin se, että on tehty monelle duunia ja se [dokumentaatio] on jo olemassa. Ja sitten varmaan ne on tässä oppineet matkan varrella, että mitä ne suomalaiset oikeesti haluaa.*”(henkilö B)

Edellä esitetyt havainnot ovat sopusoinnussa myös Nesheim&Hunskaarin (2015) tulosten kanssa, joiden mukaan sosiaalisella pääomalla on vaikutusta organisaatiorajat ylittävään *tiedon jakamiskäyttäytymiseen*. NH90:n kohdalla voitaisiin ajatella, että hankkeen edetessä myös osapuolten yhteinen sosiaalinen pääoma kasvoi, mikä osaltaan paransi tiedon jakamista.

5.3.2 Kulttuuri- ja kielierot

Kieli- ja kulttuurierot nousivat lähes poikkeuksetta esiin kaikissa haastatteluissa. Kumpikin tekijä asetti haasteita osapuolten väliselle yhteistoiminnalle. Projektin työkielenä oli englanti, tai täsmällisemmin ilmaistuna niin sanottu ”bad english”. Sen paremmin toimittajan kuin asiakkaan puolella ei pääsääntöisesti ollut ketään, joka olisi puhunut riittävän hyvin toisen osapuolen kieltä. Ranskalaisten ja suomalaisten hyvin erilaiset aksentit ja tapa käyttää englantia olivat omiaan aiheuttamaan sekaannuksia ja väärinymmärryksiä. Erityisesti merkitysten ja hiljaisen tiedon siirtämistä tämä näytti vaikeuttavan merkittävästi. ”*Suomalaisten ja ranskalaisten kulttuuri ja kieli tuntui olevan kaukana toisistaan. Ja me vielä ymmärretään englannin kielen sanoja eri tavalla, niin se on hyvin vaikeeta ranskalaisten kanssa käydä keskustelua, ennen kuin se yhteisymmärrys saavutetaan.*”(henkilö C)

Erityisen ongelmallisia kielitaidon kannalta näyttivät olevan puhelinkokoukset, joissa esimerkiksi kasvojen ilmeistä ei pysty päättelemään mitään. ”*Joskus on käynyt niin, että puhelimessa joku ranskalainen pitää 10 minuutin monologin, josta itse putoaa pois 2 minuutin kohdalla. Jos ollaan nokakkain, niin siinä kuitenkin toisen ilmeestä näkee, että ymmärtääkö toi mitään.*”(henkilö A) Toisaalta suomalaiset kokivat oman kielitaitonsa keskimäärin ranskalaisia vahvemmaksi, mikä saattoi neuvottelutilanteissa olla selkeä etu. Esimerkiksi paremman kielitaidon omaavan osapuolen oli usein helpompi saada läpi oma ehdotuksena kokouspöytäkirjan muotoiluksi.

Yhteisestä virallisesta työkielestä huolimatta omiin äidinkieliin turvauduttiin säännöllisesti, erityisesti ongelmallisemmissa tilanteissa. Vaikutti siltä, että monimutkaisissa tilanteissa vieraan kielen käsitteiden ilmaisuvoima ei aina ollut riittävä. Toinen syy saattoi olla halu pitää asiakas tarvittaessa hieman sivussa keskustelusta. ”*Joskus kun ollaan päästy asiantuntijoiden kanssa kaveritasolle asti, niin ne on sanoneet, että tärkeimmät keskustelut käydään ranskaksi. Silloin kun tulee niitä ongelmakohtia, niin mehän vaihdetaan sisäinen keskustelu suomeen ja vastapuoli vaihtaa ranskaan.*”(henkilö B) Projektin loppuvaiheessa projektiryhmä sai lyhyeksi ajaksi käyttöönsä kohtuullisesti ranskaa puhuvan koelentäjän, mikä osaltaan tuki tiedon vaihtoa.

Kulttuurieroista ehkä tavallisimmin nousi esiin henkilökohtaisten suhteiden tärkeys ranskalaisten kanssa toimittaessa. Monet haastatelluista kokivat, että ilman niitä oli hyvin vaikeaa saada mitään asioita hoidettua – asiakas-toimittaja-asetelmasta huolimatta. ”*Ranskalaisten kanssahan mikään ei suju kuin henkilökohtaisten kontaktien kautta… …Meillähän*

oli Patrian porukkaa koulutuksessa varmaan parikin vuotta. Sieltä saatiin tietoa, että miten jotkut testit tehdään ja näin. Ei ne ranskalaiset sitä tietoa virallisesti anna, mutta jos on joku henkilö, jolta kysyä, niin yleensä ne antaa sen.”(henkilö F) Lisäksi tutustuminen vaati riittävästi aikaa. Sujuvan työskentelyn kannalta riittävän läheisen suhteen syntyminen kesti vähintään kuukausia, joskus jopa vuosia. Lisäksi tämä edellytti hyvinkin läheistä ja jatkuvaa yhdessä työskentelyä. Tämän prosessi näyttää olleen läheisessä yhteydessä tiedon välittäjä -toimintaan, sillä henkilökohtaisten suhteiden kautta muodostui useita epävirallisia tiedonvälittäjäkanavia, jotka olivat tiedon saannin kannalta hyvinkin oleellisia.

Kuten edellä kappaleessa 5.2.3 esitettiin, koelentohenkilöstön parissa näytti syntyvän erityisen tiiviitä yhteistyösuhteita. Tämä auttoi rikkomaan kulttuurisia tiedon jakamisen rajoittajamekanismeja ja vähintäänkin madalsi osapuolten tiedon vaihdon kynnystä merkittävästi. ”*Mulla on semmoinen kuva, että ranskalaiset, niin kun olet pari vuotta tehnyt hommia yhdessä, käynyt ravintolassa, se on kutsunut kotiinsa syömään ja esitellyt vaimonsa. Silloin lakkaat olemasta vihollinen ja pelkkä bisneskumppani. Sen jälkeen alkaa hommat rullata, voidaan sopia asioista suoraan, ja yhtäkkiä toisen sanaan pystyy luottamaan. Eli muille valehteleminen ei ole niin suuri synti, mutta ystäville pitää olla rehellisiä.*”(henkilö A) Suomalaiset puolestaan kokivat tällaisen toimintatavan vieraana, sillä hankkeeseen oli lähdetty ”asiat asioina” -oletuksella.

Haasteena pitkäjännitteisten suhteiden syntymiselle oli erityisesti toimittajan projektipäällikköiden melko nopea urakierto, jonka takia henkilöt saattoivat hankkeen vaiheesta riippuen vaihtua parinkin vuoden välein. Esimerkiksi tyyppihyväksyntävaiheessa vuosina 2006–2012 Suomella oli yhteensä neljä eri projektipäällikköä, eli keskimäärin kukin viihtyi tehtävässään vain noin 1,5 vuotta. Suomalaiset myös esittivät epäilyksiä, joiden mukaan toimittaja olisi joskus vaihtanut projektipäällikköä liian tuttavalliseksi muodostuneiden suhteiden takia.

Toisena erityisen merkittävänä erityisesti lopputuotetta koskevan teknisen tiedon jakamiseen vaikuttaneena tekijänä nousi esille seikka, jota voisi nimittää *diplomatian taidoksi* tai *kasvojen säilyttämiseksi*. Tällä tarkoitetaan tapaa, jolla osapuolet viestivät keskenään ongelmatilanteista kuten virheistä ja vioista. Tämä nousi esille erityisesti tilanteissa, joissa asiakkaalla oli jotain huomautettavaa tuotteesta. Suomalaiselle luontainen tapa olisi ollut tuoda asia esille virallisissa pöydissä, esimerkiksi kvalifiointikokouksissa. Näin tehtiinkin useampaan otteeseen, kunnes jossain vaiheessa huomattiin tämän olevan ranskalaisia loukkaava tyyli. ”*Me oltiin sitä tehty jo monta vuotta väärin, itsekin olin syyllistynyt siihen*

monta kertaa. Eli jos puhutaan jostain teknisestä asiasta, ja vastapuolen insinööri esittää jotain suunnittelemaansa järjestelmää. Sit jos itse onnistut löytämään jonkun viranomaismääräyksen ja pystyt osoittamaan, että se systeemi ei toimi, niin se tuntuu tosi hienolta: 'Olen fiksumpi kun toi toinen.' Ja suomalainen ajattelutapa olis, että asiat tässä riitelee. Mutta ranskalaisten kanssa ei todellakaan mene näin. Se kokee sen lyttäyksenä oman esimiehen läsnä ollessa."(henkilö A) Pahimmillaan tämä toimintatapa voisi johtaa siihen, että kyseinen asiantuntija menettäisi uskottavuutensa esimiehensä silmissä, minkä jälkeen hänestä ei olisi hyötyä puolustusvoimillekaan.

Toimivaksi tavaksi vaihtaa ongelmia koskevaa tietoa havaittiin lopulta epämuodolliset kanavat, kuten kahvitauot tai muut kahdenkeskiset keskustelut. Esimerkiksi varsinaisen kokouksen jälkeen suomalainen koelentohenkilöstön edustaja saattoi ottaa ongelmat esille ranskalaisen projektipäällikön kanssa, joka puolestaan selitti asian kahdestaan omalle suunnittelijalleen. Tämäkin toimintamalli kuitenkin edellytti toimivia ja riittävän luottamuksellisia henkilöiden välisiä suhteita. Tällä tavoin kaikkien kasvot saatiin säilytettyä, ja ongelman ratkaisua vietyä eteenpäin.

Kaiken kaikkiaan vaikutti siltä, että kulttuurierot vaikuttivat tapaan tulkita tietoa. Erityisesti tämä näkyi tiedon hiljaisen ulottuvuuden kohdalla. Näissä tilanteissa vaikutti usein siltä, että ranskalaiset ja suomalaiset olisivat ymmärtäneet *merkityksiä* joskus hyvinkin eri tavoilla. Esimerkiksi spesifikaatioiden tulkinta vastaanottojen yhteydessä saattoi aiheuttaa ristiriitatilanteita, kun toimittajan edustajat eivät pitäneetkään vaikkapa eksplisiittistä numeerista arvoa yhtä eksplisiittisenä kuin suomalaiset. Pikemminkin ranskalaiset saattoivat pitää sitä suuntaa-antavana ohjeena, josta kuitenkin voitiin tarvittaessa joustaa. "*On nyt vaikka semmoinen asia kuin navigaatioyhteyden toimintatarkkuus. Kuvitellaan, että se olisi määritelty vaikka kahdeksi merimailiksi maassa olevasta radiomajakasta. Suomalaisten mielestä se joko on tai ei ole kaksi NM:a (Nautical Mile). Sitten taas ranskalaiset ei niin pitäneet väliä, vaikka olisi ollut tyyliin 2,5 mailiakin. Tämä oli se asenne-ero, ja näistä päästiin äkkiä hyvinkin pitkällisiin keskusteluihin. Ja ne vastaanotothan kesti sitten kuukausia.*"(henkilö F)

Suomalaisten näkökulmasta näytti myös siltä, että tämä erilainen mentaliteetti olisi vaikuttanut kykyyn hallita eksplisiittistä tietoa, esimerkiksi vaatimuksia. Esimerkiksi DOORS-tietokannan ylläpito näytti sopivan ranskalaisille kovin huonosti. "*Se vaatimustenhallinta sopi hyvin hollantilaisille ja saksalaisille. Mutta sitten jos siinä oli joku muu, vaikka ranskalainen, niin sitten se meni semmoiseksi huiskimiseksi ja vähän sinne päin*."(henkilö D)

Käsiteltiinkö hankehenkilöstön kesken sitten kulttuurisia eroja? Osana päivittäistä työskentelyä mietittiin miten asioita saataisiin mahdollisimman tehokkaasti vietyä eteenpäin. Sen sijaan esimerkiksi varsinaista kulttuurikoulutusta tai vastaavia tilaisuuksia, joissa olisi voitu jakaa kulttuuriin liittyvää proseduraalista tietoa, ei juurikaan järjestetty. Ainoa tämän tyyppinen tilaisuus pidettiin vastaanottojen yhteydessä vuosina 2009–2010, jolloin asiakkaan ja toimittajan välinen suhde pääsi kärjistymään erittäin huonoksi, ja ilmapiiri oli kireä. ”*Siinä kohtaa ilmapiiri oli aivan jäätävän kylmä. Järjestettiin sitten semmoinen yhteistoimintapäivä, jossa oltiin pari päivää jamassa moottorikelkoilla, oli ranskalaisia psykologeja vetämässä keskusteluja. Yritettiin sillä saada fiilistä parannettua. Eihän se nyt siitä paljon parantunut, mutta vähän kuitenkin.*”(henkilö E)

Alla olevassa taulukossa 7 on vertailtu Ranskan ja Suomen kansallisia kulttuureita Hofsteden PDI- ja UAI-indeksien valossa (Hofstede 2001, s. 500). Taulukosta nähdään, että näillä ulottuvuuksilla tarkasteltuna maat ovat verrattain kaukana toisistaan. Valtaetäisyyden osalta ero on peräti 35 pistettä ja epävarmuuden välttämisen osaltakin 27 pistettä.

Taulukko 7. Ranskan ja Suomen pisteet PDI- ja UAI-indeksien osalta.(Hofstede 2001, s. 500)

	Ranska	**Suomi**	**Δ (ero)**
Valtaetäisyys (PDI)	68	33	+35
Epävarmuuden välttäminen (UAI)	86	59	+27

Tätä taustaa vasten ei siis voida pitää erityisen yllättävänä, että hankkeen aikana on syntynyt selviä kulttuurisia konflikteja. Kirjallisuudessa tunnistettu Système D osoittautui olevan monesti kaikkein toimivin tiedonvaihdon kanava, vaikka suomalainen osapuoli ei sitä aina sellaiseksi tunnistanutkaan (Schneider&Barsoux 2003).

5.4 Yhteenveto empiirisistä tuloksista

NH90-hanke on kestänyt jo yli 15 vuotta, ja sen aikana on muodostunut laaja ja monimutkainen sidosryhmäverkosto. Hankkeen tarjouspyyntövaiheessa työskentely painottui pohjoismaiseen yhteistyöhön NSHP-toimiston puitteissa. Toteutusvaiheessa alkoi muodostua myös laajempia yhteyksiä muun muassa NH90-yhteisöyhteistyön piirissä. Tästä kansainvälisestä verkostosta on ajan mittaan muodostunut laaja ja aktiivinen tiedon jakamisen foorumi. Lisäksi NH90 on teknisesti edistyksellinen, monilta ominaisuuksiltaan uudenlainen sotilashelikopteri. Tietoympäristöltään hanketta voidaan siis pitää erittäin orgaanise-

na, jossa eksplisiittisen tiedon ohella on korostunut hiljaisen tiedon merkitys. Suoraviivaisen avaimet käteen -projektitoimituksen sijaan hanke olisi alusta lähtien pitänyt mieltää tuotekehitysprojektina, jossa tiedonhallinnassa olisi teorian valossa tullut tukeutua kodifiointistrategian lisäksi personifiointistrategiaan. (Koskinen 2004, Ahern et al. 2013, Shenhar 1998, Sense 2007)

Hankkeessa tunnistettiin kymmenen toimittajan ja asiakkaan välistä suoraa tai epäsuoraa – kolmannen osapuolen välityksellä tapahtuvaa – tiedonvaihdon foorumia, joilla välittäjä- ja rajoittajamekanismit vaikuttivat. Näitä olivat sopimusneuvottelut, PDR/CDR-katselmukset, kvalifiointiprosessi, loppukokoonpano, vastaanotto ja käyttöönotto, tyyppikoulutukset, kahdenvälinen yhteistyö Saksan kanssa sekä hallinnolliset projektikokoukset. Kaikilla näillä foorumeilla käsiteltiin ja jaettiin sekä eksplisiittistä että hiljaista tietoa. Useimmiten pääpaino oli lopputuotetiedossa, pois lukien sopimusneuvottelut ja hallinnolliset projektikokoukset, joissa jaettiin merkittävissä määrin myös proseduraalista tietoa.

Infra- ja infostruktuuri

Infra- ja infostruktuurin osalta projektissa oli monia haasteita ja puutteita. Teknisessä mielessä tiedon jakaminen toimittajan ja asiakkaan välillä oli mahdollista vain sähköpostilla ja puhelimitse, esimerkiksi yhteisiä tietokantoja ei ollut. Yhtäpitävästi teorian kanssa tiedonjakokanavien vähäinen määrä ja huono laatu heikensivät tiedon jakamista (Gupta&Govindarajan 2000).

Asiakkaan omaan Helonet-tietokantaan sen sijaan dokumentoitiin kattavasti kaikki proseduraalinen ja lopputuotetieto metatietoineen, mikä tuki merkittävästi tiedonvaihtoa myös toimittajan kanssa erityisesti ristiriitatilanteissa. Tässä yhteydessä havaittiin, että Helonetin tehokas käyttö edellytti pitkän kokemuksen myötä kertynyttä hiljaista tietoa. Tämä oli yksi esimerkki tilanteesta, jossa onnistunut projektitiedon hallinta teorian mukaisesti edellytti sekä kodifiointia että personifiointia (Sense 2007, Hanisch et al. 2009).

Toiminnallisessa mielessä hankkeen infostruktuurin merkittävimpiin puutteisiin lukeutui standardinmukaisten projektinjohtamismenettelyiden kuten riskienhallinnan ja säännöllisen statusraportoinnin lähes täydellinen puuttuminen. Onnistuneissa projekteissa nämä menettelyt tukevat asiakkaan ja toimittajan välistä tiedonvaihtoa, mutta NH90-hankkeessa toimittaja ei missään vaiheessa saanut raportointia toimimaan.

Projektioppiminen

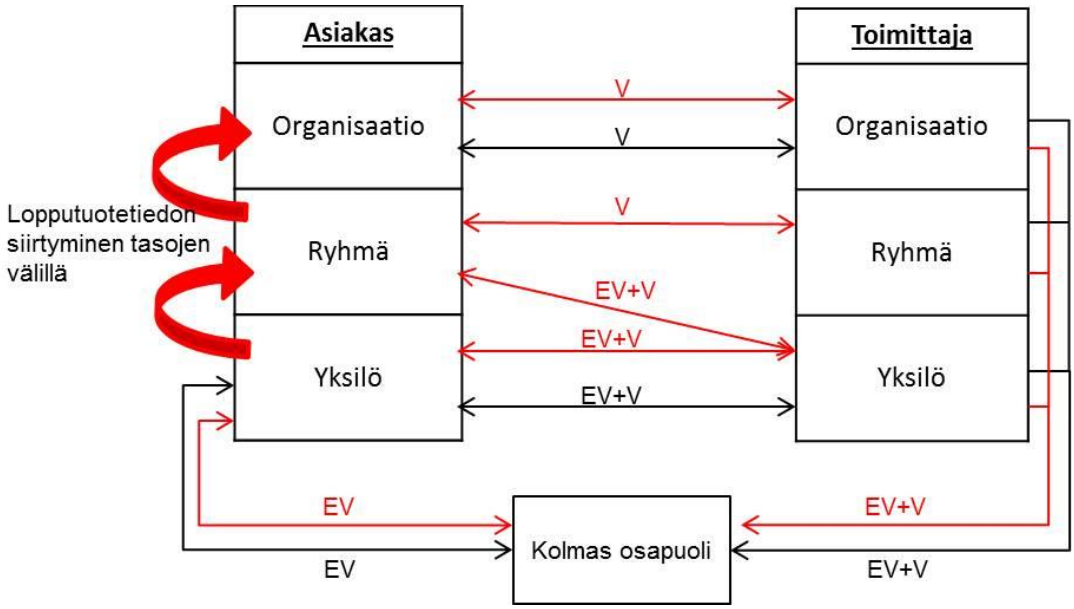
Projektioppimisen ja tiedon välitys -toiminnan osalta kuvioon 15 on piirretty tulkinta tiedon jakamisesta ja projektioppimisesta kirjallisuuden mukaisesti organisaation, ryhmän ja yksilön tasoilla (Dutton et al. 2014, Prencipe&Tell 2001). Organisaation ja ryhmän tasoilla tiedon jakaminen on perustunut lähinnä viralliseen yhteistyöhön, mutta yksilöiden tasolla on vaikuttanut myös henkilökohtaisten suhteiden kautta syntyneitä epävirallisia kanavia. Epäviralliset suhteet kolmansiin osapuoliin ovat koko hankkeen ajan olleet merkittävässä roolissa. Näihin osapuoliin ovat kuuluneet esimerkiksi NH90-yhteisö ja Patria.

Luvussa 2.2 esitetyn teoreettisen mallin mukaan projektissa syntyneen tiedon tulisi projektin aikana tai viimeistään projektin päätyttyä siirtyä organisaation tietopääomaan siten, että se olisi myöhemmin muiden projektien käytössä (Hanisch et al. 2009). Lopputuotetiedon osalta näin onkin mitä ilmeisimmin tapahtunut, sillä lopputuotetta koskevaa tietoa alettiin siirtää 2000-luvun puolivälistä alkaen järjestelmällisesti esimerkiksi lentäjien ja mekaanikkojen tyyppikursseilla tai puolustusvoimien mekaanikkojen työharjoittelussa Patrian kokoonpanolinjalla. Myös toimittajan OSS- ja TAT-ryhmät olivat merkittävässä roolissa.

Sen sijaan proseduraalisen tiedon osalta oppimista on tapahtunut lähinnä yksilöiden tasolla esimerkiksi pitkien kvalifiointikokousten aikana. Missään vaiheessa ei tunnistettu, että hankkeessa olisi tietoisesti asiakkaan ja toimittajan välillä tai edes asiakkaan omassa organisaatiossa hyödynnetty kirjallisuudessa esitettyjä oppimismenetelmiä tai -käytäntöjä, kuten työpajoja, reflektoivia käytäntöjä tai oppimispäiväkirjoja (Goffin et al. 2010, Reich 2007, Ayas&Zeniuk 2001). Ainoana poikkeuksena oli NH90-tapahtuma Utissa keväällä 2011 (katso kappale 5.1.5). Oppiminen on pikemminkin tapahtunut epävirallisesti yksilöiden normaalin työn ohessa ja tietoa on jaettu lähinnä lähimpien kollegoiden kesken. Pienen ydinhenkilöstön kesken tämä on toiminut pääosin hyvin, mutta sen ulkopuolelle tieto ei näytä levinneen. Tämä on aiheuttanut tietoriskejä (Reich 2007), jotka realisoituivat ainakin kerran hankkeen aikana Schindler&Epplerin (2003) tarkoittamana *muistinmenetyksenä*, kun joitakin alkuvaiheen avainhenkilöitä menetettiin sopimusneuvottelujen jälkeen, ja erityisesti arvokasta proseduraalista tietoa menetettiin.

Tulkinta tästä on, että lopputuotetiedon osalta puolustusvoimat on onnistunut toteuttamaan projektioppimista huomattavasti paremmin kuin proseduraalisen tiedon osalta. Viimeksi mainittu on jäänyt pääosin hankehenkilöstön henkilökohtaiseksi osaamiseksi.

Tämä ei tarkoita sitä, että tiedostamatta tapahtunut projektioppiminen ei olisi ollut hankkeen kannalta hyödyllistä, päinvastoin. Tehtyjen havaintojen perusteella voidaan arvioida, että sekä NHI:n että puolustusvoimien avainhenkilöstön yhteinen mentaalinen malli (Nonaka 1994, Lonka 2007, Ahern et al. 2013) kehittyi hankkeen aikana huomattavasti ja sujuvoitti yhteistyötä usein tuskallisen hitaasti mutta kuitenkin varmasti. Puolustusvoimat hankeorganisaationa ei kuitenkaan pysty hyötymään hankitusta osaamisesta, mikäli proseduraalista tietoa ei saada hankkeen päätyttyä jaettua ryhmän ja organisaation tasoille.



Kuvio 15. Tulkinta tiedon jakamisesta ja projektioppimisesta yksilön, ryhmän ja organisaation tasoilla (Dutton et al. 2014, Prencipe&Tell 2001). Punaiset nuolet kuvaavat lopputuotetietoa, mustat nuolet proseduraalista tietoa. Virallista tietoa (V) on siirretty kaikilla tasoilla, mutta epävirallista (EV) pääosin yksilöiden, jossain määrin myös yksilöiden ja ryhmän välillä. Kolmannen osapuolen kautta on epävirallisten yhteyksien kautta saatu sekä lopputuotetietoa että proseduraalista tietoa.

Tiedon välittäjä -toiminta

Kuviota 15 voidaan hyödyntää myös tiedon välittäjä -toiminnan tulkinnassa, joka osoittautui tärkeimmäksi välittäjämekanismiksi. Yksilöiden välinen tiedon jakaminen ja sitä kautta projektioppiminen on hyvin usein ollut mahdollista vain tiedon välittäjä -roolissa toimineiden henkilöiden verkostojen ja hyvien henkilösuhteiden kautta. Tämä on joskus ollut edellytys jopa koko projektin eteenpäin viemiselle. Kirjallisuudesta poiketen hankkeen tiedonvälittäjät ovat tyypillisimmin toimineet kyvyn rakentaja -tyyppisessä roolissa (Holtzmann 2013). Tässä roolissa on toiminut vaikkapa Utin jääkärirykmentin koelentotoimisto, jonka edustajat ovat olleet läheisessä tiedonvaihdossa lähes kaikkien sidosryhmien kanssa. Monissa tilanteissa he pystyivät yhdistelemään omaa ja verkostostaan saamaansa tietoa,

ja siten auttamaan muun muassa ensimmäisten Suomeen toimitettujen helikopterien käyttöönottovaiheessa niin lentäjiä kuin mekaanikoita työssään.

Teorian kanssa yhtäpitävästi myös käytäntöyhteisöillä (Pawlowski&Robey 2004) oli merkittävä rooli tiedonvälitystä fasilitoivina mekanismeina, joskaan niitä ei yleensä tietoisesti tunnistettu sellaisiksi. Tutkimuksessa tunnistettiin neljä asiakkaan ja toimittajan välisen tiedon jakamisen kannalta tärkeää käytäntöyhteisöä: koelentohenkilöstö, Saksan ja Suomen sotilasilmailun viranomaiset, NH90-yhteisö sekä hankintavaiheessa NSHP. Käytäntöyhteisöissä korostui erityisesti tiedon välitys -toiminnan *sosiaalinen rooli* (Holzmann 2013), mikä tuki erityisesti hiljaisen tiedon jakamista sekä käytäntöyhteisöjen jäsenten sosiaalisen pääoman kumuloitumista.

Kirjallisuudesta poiketen (Pemsel&Wiewiora 2013) hanketta ohjanneella esikunnalla, joka voidaan ymmärtää myös projektinhallintatoimistona (PMO), ei tunnistettu olevan minkäänlaista tiedonhallinnallista roolia. Käytännössä helikopterihankkeen projektipäällikkö otti vastuulleen tiedonhallinnan kokonaisuuden omalla vastuualueellaan ja näytti toimivan osaltaan roolissa, jota kirjallisuudessa nimitetään *sosiaaliseksi arkkitehdiksi* (Ruuska&Teigland 2009). Hänen lisäkseen vastaavaa roolia omilla vastuualueillaan kantoivat myös koelentohenkilöstö sekä yhteysupseerit.

On huomion arvoista, että tässä hankkeessa tiedon välitys -toiminta ei osapuolten välisestä vastakkainasettelusta johtuen aina ole ollut hyväntahtoista, toisin sanoen tiedon jakaminen ei aina tapahtunut hyvässä yhteisymmärryksessä. Tämä näyttäisi jossain määrin poikkeavan kirjallisuuden perusasetelmasta, jossa tiedon välittäminen nähdään lähtökohtaisesti positiivisena ja tavoiteltavana seikkana.

<u>Organisaatiorajat</u>

Organisaatiorajat toimivat voimakkaina rajoittajamekanismeja. Tältä osin empiiriset havainnot olivat linjassa tiedon jakamiskäyttäytymistä käsittelevän tutkimuksen kanssa (esimerkiksi Nesheim&Hunskaar 2015), sillä toimittaja oli hyvin haluton jakamaan tietoa avoimesti asiakkaalle. Ilmiö voidaan ainakin osaksi selittää sekä kilpailukyvyllisillä tekijöillä että toimittajan omalla sisäisellä organisaatiorakenteella, joka oli rakenteellisesti monimutkainen ja kulttuurisesti jännitteinen. Toimittaja myös lupasi jakaa asiakkaalle tietoa, johon sillä ei ollut todellisuudessa omistusoikeutta.

Hankkeesta tehdyt havainnot osuvat edelleen hyvin yksiin Koskisen (2000 ja 2003) tutkimusten kanssa, joiden mukaan investointiprojektien suunnitteluvaiheessa liian vähäinen hiljaisen tiedon jakaminen voi johtaa ristiriitoihin projektin toteutusvaiheessa. Tämä seikka korostui erityisen voimakkaasti NH90-hankkeessa, jossa asiakas jälkikäteen tarkastellen hyväksyi tarjouksen varsin vajavaisen, monilta osiltaan virheellisen eksplisiittisen tiedon varassa.

Hankkeen aikana organisaatiorajoja kyettiin varsinkin yksilötasolla ajoittain rikkomaan tiedon välittäjä -toiminnan avulla. Tämä vahvisti osaltaan kirjallisuusosiossa esitettyjä hypoteeseja siitä, että asiakkaan ja toimittajan välinen dialogi auttavat yhteisen ymmärryksen muodostumisessa ja rakentavat siten yhteistä mentaalista mallia osapuolten välille. Jatkuvan sosiaalisen vuorovaikutuksen puolestaan voidaan katsoa kasvattaneen osapuolten välistä sosiaalista pääomaa, minkä on havaittu olevan yhteydessä onnistuneeseen tiedon jakamiseen (Bartsch et al. 2013).

<u>Kieli- ja kulttuurierot</u>

Ranska ja Suomi ovat PDI- ja UAI-indekseillä (Hofstede 2001) tarkasteltuna kovin kaukana toisistaan, joten ongelmien syntyminen ei jälkikäteen tarkasteltuna ole ollut mitenkään yllättävää, pikemminkin päinvastoin. Monet tutkimuskirjallisuudessa esitetyt latinalaisen ja pohjoismaisen/germaanisen kulttuuripiirin erityispiirteet ovat olleet hankkeen aikana havaittavissa. Näistä näkyvimpiä ovat olleet muun muassa henkilökohtaisten suhteiden merkitystä korostava *Système D* sekä hyvin erilainen aikakäsitys (Schneider&Barsoux 2003).

Mikäli hankkeesta tehtyjä havaintoja peilataan tiedon jakamista koskevia hypoteeseja (Javidan et al 2005, Schneider&Barsoux 2003, taulukko 4) vasten, seuraavien seikkojen voidaan katsoa toteutuneen:

- Toimittajalla (tiedon vastaanottaja) oli vaikeuksia ymmärtää saamiensa tietojen arvoa ja merkitystä. Kulttuuri vaikutti osapuolten tapaan tulkita tietoa.
- Kielimuurit (tässä tapauksessa ”bad english”) vaikeuttivat kommunikointia ja sitä kautta tiedon jakamista.
- Korkean UAI:n maassa (Ranska) korostui henkilökohtaisten suhteiden merkitys
- Korkean UAI:n kulttuurin edustajien käytös ja kommunikointityyli koettiin matalan UAI:n (Suomi) maassa aggressiiviseksi

Monet havainnot ovat täysin sopusoinnussa DeBonyn (2010) alankomaalais-ranskalaista tutkimusprojektia käsittelevien tulosten kanssa. Kiinnostavasti Alankomaat ja Suomi ovat

PDI- ja UAI-indekseillä varsin lähellä toisiaan.[2] Samoin Bredille et al. (2010) tulokset projektijohtamiskäytäntöjen yleistymisen ja kansallisen kulttuurin yhteydestä näyttäisivät sopivan hämmästyttävän hyvin NH90-hankkeesta tehtyihin havaintoihin. Ainakaan asiakkaan toimesta hankkeessa ei kuitenkaan käytännössä millään tavalla ollut varauduttu kulttuurierojen aiheuttamiin haasteisiin, mikä osaltaan voimisti osapuolten välistä negatiivista kierrettä ja konfliktia. Kummaltakin osapuolelta nähtävästi puuttui psykologista pelisilmää, joka olisi auttanut toimimaan kompleksisessa projektiympäristössä. Positiivisena havaintona voidaan kuitenkin todeta, että vuosien mittaan yhteistyö on monilla osa-alueilla parantunut, mikä osaltaan kertoo tiedon välittäjämekanismien onnistuneesta hyödyntämisestä.

[2] $\text{Alankomaat}_{\text{PDI, UAI}} = 38, 53$; $\text{Suomi}_{\text{PDI, UAI}} = 33, 59$ (Hofstede 2001)

6 Johtopäätökset

Tässä luvussa esitetään vastaukset tutkimuskysymyksiin sekä tehdään niiden perusteella mahdolliset laajemmat johtopäätökset huomioiden tutkimusmenetelmien ja -asetelman aiheuttamat rajoitukset. Lopuksi annetaan suositukset case-organisaationa toimineelle puolustusvoimille sekä esitetään eräitä potentiaalisia jatkotutkimusaiheita.

6.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin ja laajemmat implikaatiot

Tutkimuksen päätutkimuskysymys oli:

Millä mekanismeilla kahden organisaation välisessä projektissa asiakkaan ja toimittajan välillä jaetaan ja hallitaan tietoa (organisaatiolta organisaatiolle -kontekstissa)?

Kirjallisuuskatsauksen perusteella selvisi, että asiakkaan ja toimittajan välistä tiedon hallintaa projektikontekstissa on tutkittu melko vähän. Vaikka ilmiö näytti olevan tunnistettu, eräitä poikkeuksia lukuun ottamatta teemasta ei ollut saatavissa kokonaisvaltaisia viitekehyksiä tai yleisesityksiä, jotka olisivat tyydyttävästi kattaneet aiheen keskeiset osa-alueet tietojohtamisen näkökulmasta tarkasteluna. Tästä syystä kirjallisuuden perusteella koottiin ja muodostettiin viitekehys, jonka avulla pystyttäisiin analysoimaan osapuolten välistä tiedonvaihtoa kattavasti ja jäsennellysti ennen kaikkea sosiaalisena vuorovaikutuksena sosiaalisen konstruktionismin paradigman hengessä. Samassa yhteydessä jouduttiin toteamaan, että tutkimuksessa olisi väistämättä myös eksploratiivisia piirteitä.

Malli muodostuu kolmesta välittäjä- ja kahdesta rajoittajamekanismista. Välittäjämekanismeja ovat:

- Infra- ja infostruktuuri: Projektin tekniset ja toiminnalliset perusjärjestelyt, kuten tietojärjestelmät, prosessikuvaukset ja projektinjohtamiskäytännöt.
- Projektioppiminen: Projektitoiminnassa tapahtuva oppiminen.
- Tiedon välittäjä -toiminta: Henkilöt tai organisaatiot, jotka fasilitoivat tiedon luomista, jakamista ja käyttöä. Tiedon välittäjät toimivat usein yhdessä tai useammassa käytäntöyhteisössä.

Rajoittajamekanismeja puolestaan ovat:

- Organisaatiorajat: Organisaatioiden rajojen vaikutus tiedon jakamiseen.
- Kieli- ja kulttuurierot: Kansallisten kulttuurien sekä kansallisten kielten vaikutus tiedon jakamiseen.

Tapaustutkimuksen perusteella havaittiin, että malli soveltui asiakkaan ja toimittajan välisen tiedon jakamisen ja hallinnan jäsentämiseen ja analysoimiseen.

Alatutkimuskysymyksiä puolestaan olivat:
Mitkä projektin piirteet vaikuttavat tiedon hallinnan/jakamisen mekanismeihin?

Intuitiivisesti on melko selvää, että esimerkiksi maarakennusprojektit ja korkean teknologian ohjelmistoprojektit eroavat toisistaan merkittävästi sekä projektin- että tiedonhallinnallisesti. Voidaan ajatella, että niiden tietoympäristöt ovat keskenään hyvin erilaisia. Yllättävää kyllä, kirjallisuus ei tarjonnut sen paremmin teoreettisesti kuin käytännöllisesti kattavia viitekehyksiä, joiden avulla tätä ilmiötä olisi voitu analysoida. Yhdistelemällä tieto- ja projektijohtamista käsittelevää kirjallisuutta (Shenhar 1998, Koskinen 2004, Reich 2014) rakennettiin malli, joka koostuu neljästä ulottuvuudesta:

- Tavoitteen (”ends”) epävarmuus tai muutostarve: Miten yksiselitteisesti ja täsmällisesti projektin liiketoiminnalliset tavoitteet pystytään ennen projektin aloitusta määrittelemään? Miten suuri muutos tämä on nykytilaan verrattuna?
- Organisatorisen ratkaisun (”ways”) epävarmuus tai muutostarve: Miten yksiselitteisesti ja täsmällisesti projektin tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavat organisaatiorakenteet ja -prosessit pystytään ennen projektin aloitusta määrittelemään? Miten suuri muutos tämä on nykytilaan verrattuna?
- Teknisen ratkaisun (”means”) epävarmuus tai muutostarve: Miten kypsää ja yleisesti tunnettua teknistä ratkaisua projektin tavoitteiden saavuttaminen edellyttää? Miten suurta teknistä muutosta se tarkoittaa nykytilaan verrattuna? Arviointiin käytetään neliportaista asteikkoa.
- Projektin laajuus ja organisatorinen luonne: Mikä on projektin laajuus (”scope”)? Muodostuuko toteuttava projektiorganisaatio yhdestä organisaatiosta vai laajasta verkostosta? Arviointiin käytetään kolmiportaista asteikkoa.

Mitä suurempi epävarmuus kuhunkin ulottuvuuteen liittyy, sitä orgaanisempi (Koskinen 2004) on projektin tietoympäristö.

Tapaustutkimuksen perusteella havaittiin, että malli soveltui projektin tietoympäristön kuvailuun. Samalla havaittiin, että tietoympäristön – todennäköisesti tiedostamaton – virheellinen arviointi oli tärkeä tekijä NH90-hankkeen viivästymisessä. Hanketta lähdettiin johtamaan valmiin järjestelmän hankintaprojektina, kun todellisuudessa sitouduttiin kesken-

eräisen tuotteen pitkään tuotekehitysprojektiin. Etukäteen tietoympäristö arvioitiin mekaaniseksi, mutta jälkikäteen se osoittautui erittäin orgaaniseksi.

Voivatko projektioppiminen ja tiedon välittäjä -toiminta (knowledge brokering) toimia välitysmekanismeina asiakkaan ja toimittajan välisessä projektitiedon jakamisessa? Millä tavoin?

Kirjallisuuden perusteella sekä projektioppiminen että tiedon välittäjä -toiminta voivat toimia välitysmekanismeina asiakkaan ja toimittajan välisessä projektitiedon jakamisessa. Kumpikin mekanismi voivat tukea sekä proseduraalisen että lopputuotetiedon jakamista. Projektioppimista voidaan tukea monilla erilaisilla menetelmillä, kuten muodollisella koulutuksella, yhteisiä kokemusoppeja jakamalla, post mortem -analyyseillä ja reflektoivilla työpajoilla (Schindler&Eppler 2003, Goffin et al. 2010, Bosch-Sijtsema-Henriksson 2014).

Tapaustutkimuksessa ei kuitenkaan havaittu yhtä poikkeusta lukuun ottamatta käytetyn tietoisesti muita projektioppimisen menetelmiä kuin toimittajan järjestämiä lentäjien ja mekaanikkojen kurssituksia, joilla keskityttiin nimenomaan lopputuotetiedon jakamiseen. Ainoana mainittavana poikkeuksena oli NH90-tapahtuma Utissa (kappale 5.1.5) keväällä 2011. Kaikki muu projektioppimiseksi tulkittava tapahtui pääosin yksilöiden tasolla oman työn myötä ja ohessa. Toisaalta havaintojen mukaan hankkeen aikana oli jonkin verran nähtävissä osapuolten välisen yhteisen ymmärryksen parantuminen dialogin ja yhteistyön kautta, mikä voisi olla tulkittavissa osoituksena onnistuneesta projektioppimisesta. Suoran ja riittävän selkeän evidenssin puuttuessa tällaista johtopäätöstä ei kuitenkaan voida tehdä. Näin ollen projektioppimisen mekanismien osalta on todettava, että tapaustutkimus *ei antanut riittävästi tietoa tutkimuskysymykseen vastaamiseksi*.

Tiedon välittäminen sen sijaan osoittautui tapaustutkimuksessa todelliseksi tiedon valtaväyläksi, jota pitkin toimittajalta asiakkaalle siirtyi runsaasti erityisesti lopputuotetietoa. Tiedon välittäjä -roolissa toimivat henkilöt olivat tyypillisesti pitkäaikaisia ja kokeneita työntekijöitä, joissa yhdistyi vahva substanssiosaaminen ja laaja sidosryhmien tuntemus. Henkilökohtaisen verkostonsa kautta he pystyivät hankkimaan tietoa, joka ei olisi virallisia kanavia pitkin ollut saatavissa, ja hyödyntämään sitä omassa organisaatiossaan. Näin tiedon välittäjät onnistuivat toiminnassaan kahdella toisiaan täydentävällä tavalla: (1) vähentämään rajoittajamekanismien negatiivisia vaikutuksia ja (2) kasvattamaan omalta osaltaan oman organisaationsa absorptiivista kapasiteettia (Gupta&Govindarajan 2000). Lisäksi on huomion arvoista, että kirjallisuudesta osin poiketen NH90-hankkeessa tiedon välittämi-

nen ei usein ollut hyväntahtoista toimintaa, toisin sanoen se tapahtui vastoin toisen osapuolen virallista tahtoa.

Toimivatko organisaatiorajat ja kansalliset kulttuurierot rajoittajamekanismeina asiakkaan ja toimittajan välisessä projektitiedon jakamisessa? Millä tavoin?

Aiemman tutkimuksen perusteella sekä organisaatiorajat että kansalliset kulttuurierot voivat rajoittaa tiedon jakamista asiakas- ja toimittajaorganisaatioiden välillä (muun muassa Nesheim&Hunskaar 2015, Bresnen 2003, Schneider&Barsoux 2003). Organisaatiorajat näyttäisivät vaikuttavan tiedon jakamiskäyttäytymiseen negatiivisesti. Usein tähän voi olla syynä toimittajan halu suojata omaa tietopääomaansa (Nesheim&Hunskaar 2015).

Tapaustutkimuksessa organisaatiorajojen havaittiin olevan merkittävä tiedon jakamisen este. Asiakas koki toimittajan salailevan tietoa, mikä ajoittain heikensi merkittävästi osapuolten välistä luottamusta. Kaikkein uskottavin selitys käyttäytymiselle lienee se, että NHI ei itsekään sisäisesti täysin kyennyt hallitsemaan omia tietojaan, ja tästä syystä pyrki panttaamaan sitä myös asiakkaan suuntaan. Toisekseen NHI lupasi jakaa puolustusvoimille tietoa, johon sillä ei ilmeisesti ollutkaan lopulta omistajuutta. Yksiselitteistä vahvistusta näille hypoteeseille ei kuitenkaan tutkimuksessa saatu. Juurisyiden perusteellinen selvittäminen olisi edellyttänyt myös NHI:n edustajien haastattelua, mikä ei käytännön rajoituksista johtuen ollut mahdollista.

Kulttuurierojen osalta havainnot NH90-hankkeesta sopivat erittäin hyvin yhteen aiempien tutkimustulosten kanssa. Kieli- ja kulttuurierot aiheuttivat matkan varrella monia väärinymmärryksiä ja kitkaa osapuolten välille. Yksinkertaisimmillaan syynä olivat kielelliset väärinkäsitykset, monimutkaisimmillaan erilaiset tavat tulkita tietoa. Hofsteden (2001) PDI- ja UAI-indeksit näyttivät olevan selitysvoimaisia, sillä niiden avulla pystyttiin selittämään monia hankehenkilöstön kokemuksia. Edelleen monet latinalaisen kulttuurin jopa stereotyyppisinä pidetyt piirteet olivat hankkeessa selvästi nähtävissä (Schneider&Barsoux 2003). Niistä ehkä merkittävin oli henkilökohtaisten suhteiden merkitys. Niillä oli erityisen tärkeä rooli virallisen, usein kankean byrokraattisen organisaation syövereissä luovimisessa. Kuitenkin hankkeen aikana osapuolten välinen kulttuurinen ymmärrys mitä ilmeisimmin parani, mikä osaltaan vähensi väärinymmärryksiä ja ennen kaikkea teki yhteistyöstä sujuvampaa. Kokonaan ongelmat eivät kuitenkaan missään vaiheessa ole poistuneet ja osa hankehenkilöstöstä koki edelleen työskentelyn ranskalaisten kanssa hyvin hankalaksi ja jopa vastenmieliseksi.

Kulttuurierojen vaikutusta pohdittaessa on ehkä paikallaan muistuttaa eräästä toisesta Suomessa käynnissä olevasta suomalais-ranskalaisesta suuren mittaluokan projektista; Olkiluodon ydinvoimalan on avaimet käteen -toimitus, jonka piti valmistua vuonna 2009. Tätä kirjoitettaessa sähköntuotannon arvioidaan alkavan vuonna 2018. Julkisten tietojen perusteella ydinvoimalaprojektissa on piirteitä, jotka muistuttavat monin tavoin NH90-hanketta. Ensinnäkin kyseessä on uuden sukupolven tekninen ratkaisu, jonka piti olla ensimmäinen laatuaan. Aikataulu näyttää olevan noin 10 vuotta myöhässä. Toisekseen ranskalaisilla ja valvovalla viranomaisella (STUK) näyttää olleen suuria ongelmia yhteisen kielen löytämisessä. Aivan kuten NH90-hankkeessa, suomalaisten tiukat todentamisvaatimukset näyttävät tulleen yllätyksenä toimittajana toimivalle Arevalle. Ydinvoimalaprojekti voisi tarjota erinomaisen verrokkitutkimuskohteen tälle opinnäytetyölle.

6.1.1 Teoreettinen ja käytännöllinen kontribuutio

Tutkimuksen keskeisin laajempi teoreettinen kontribuutio on projektin asiakkaan ja toimittajan välisen suhteen tarkastelu tietojohtamisen näkökulmasta erityisesti sosiaalisena vuorovaikutuksena. Tätä kautta tämä tutkimus liittyy siihen nuorehkoon traditioon, joka rakentavassa hengessä pyrkii lähentämään insinööritieteisiin nojaavaa positivistista paradigmaa ja sosiaalitieteille ominaista sosiaalista konstruktionismia toisiinsa (Cicmil 2006, Floricel et al. 2014, Pellegrinelli 2011, Söderlund 2004). Tätä yhdistävää näkökulmaa ei voida pitää täysin uutena, mutta kylläkin vähän tutkittuna ja hajanaisena osa-alueena, joka vasta viime vuosina on tehnyt ensimmäisen – joskin vielä pienimuotoisen – läpimurtonsa tutkimusyhteisöön (Floricel et al. 2014, Koskinen et al. 2003). Lisäksi projekti- ja tietojohtamista on omilla tahoillaan tarkasteltu huomattavasti laajemmin kuin yhdessä, mikä monien projektien tietointensiivisyyden huomioiden on jossain määrin yllättävää.

Toisekseen tämä opinnäytetyö pyrkii tunnistamaan aiempaa jäsennellymmin erilaisten projektien luonteen ja sen asettamat vaatimukset tiedon hallinnalle. Tämä ajatus voidaan tiivistää seuraavasti: *Projektitiedon hallintaa ei ole mielekästä tarkastella projektin tietoympäristöstä ja siten projektin luonteesta irrallisena ilmiönä.* Tästä väitteestä seuraa loogisesti se, että projektitiedon hallinnan mielekäs tutkimuksellinen tarkastelu edellyttää tarkasteltavan projektin tietoympäristön määrittelyä. Kolmanneksi keskeinen havainto on, että *hiljainen tieto ja sosiaalinen vuorovaikutus näyttelevät mitä ilmeisimmin merkittävää roolia projektien onnistumisten tai epäonnistumisten taustalla.* Näiden johtopäätösten kautta tämä tutkimus rakentaa muun muassa Koskinen et al. (2000, 2003, 2004), Longan (2007), Reich et al. (2006, 2012) sekä Shenharin (1998) aiempien tutkimusten päälle ja osaltaan vahvistaa ja täydentää niissä saatuja tuloksia.

Käytännölliseltä kannalta tutkimuksen toivotaan antavan projektipäälliköille ja muulle projektihenkilöstölle apuvälineitä projektityöskentelyyn. Erityisesti projektin alkuvaiheessa olisi tärkeää tunnistaa millaisessa tietoympäristössä toimitaan. Tähän tutkimuksessa esitelty viitekehys voi antaa hyödyllisen jäsennystyökalun. Toisekseen erityisesti monimutkaisissa systeemiprojekteissa työskenteleville opinnäytetyö toivottavasti muistuttaa asiakkaan ja toimittajan välisen sosiaalisen vuorovaikutuksen merkityksestä ja tarpeesta käydä jatkuvaa kahdenvälistä dialogia. Järjestelmällinen eksplisiittisen tiedon hallinta on yleensä edellytyksenä onnistuneelle projektin läpiviennille, mutta se ei usein riitä. Asiakkaan ja toimittajan tulisi alusta lähtien aktiivisesti yhdessä suunnitella miten tiedon jakaminen ja oppiminen integroidaan osaksi projektityöskentelyä. Varsinkin isoissa, kansainvälisissä projekteissa osapuolten erilaisten kulttuurien ja toimintatapojen yhteensovittaminen voi vaatia hyvin paljon aikaa ja kärsivällisyyttä. Näissä tapauksissa tulisi lisäksi harkita sosiaalisesti kyvykkäiden, mielellään kielitaitoisten tiedon välittäjien nimeämistä, joiden tehtävä olisi toimia aktiivisina projektiverkoston rakentajina ja heikkojen signaalien tunnustelijana. Kansainvälisessä ympäristössä toimivilta tulisi myös edellyttää riittävää joustavuutta ja kulttuurista pelisilmää.

Kolmanneksi varsinkin isoissa projektiorganisaatioissa olisi suositeltavaa järjestelmällisesti alusta lähtien tunnistaa ja hallita sekä *proseduraalista* että *lopputuotetietoa* niin eksplisiittisen kuin hiljaisen dimension osalta. Tyypillisesti suurissa hankkeissa tehdään mittava määrä erilaisia sopimuksia, joiden sisällön ymmärtäminen edellyttää myös taustatietojen tuntemista. Näin ollen välivaiheet ja niihin liittyvät keskeiset keskustelut kuten neuvottelujen ja sähköpostivaihtojen keskeinen sisältö on myös pystyttävä tallentamaan. Proseduraalinen tieto on todennäköisesti hyödynnettävissä useissa eri projekteissa toisin kuin lopputuotetieto.

Lopuksi tärkeänä metodisena havaintona on syytä todeta, että asiakkaan ja toimittajan välisen tiedonsiirron ymmärtämiseksi on tarkasteltava myös toimijoiden sisäisiä prosesseja. Ne vaikuttavat hyvinkin suoraan siihen, miten näiden kahden osapuolen keskinäinen tiedon jakaminen toimii. Toisin sanoen mitä paremmin kumpikin osapuoli kykenee hallitsemaan omia tietojaan, sitä helpompi sitä on jakaa toiselle osapuolelle.

6.2 Tutkimuksen rajoitukset

Tutkimuksen ilmeisin ja merkittävin rajoitus oli mahdollisuus haastatella vain asiakkaan edustajia. Näin tapaustutkimuksen empiirinen aineisto on väistämättä vääristynyttä, mikä

osaltaan heikentää tulosten yleistettävyyttä ja luotettavuutta. Toimittajan edustajien haastattelu olisi todennäköisesti antanut huomattavasti monipuolisemman käsityksen ja tuonut lisävalaistusta seikkoihin, jotka nyt jäivät arvailun varaan tai kokonaan pimentoon.

Toisekseen tutkimuksessa esitetyn viitekehyksen toimivuutta testattiin nyt vain yhdessä hankkeessa vajaan kymmenen haastattelun perusteella. Näin kapea otos ei mahdollistanut mallin kattavaa koettelua, joten mahdollisissa jatkotutkimuksissa voisi hyvinkin löytyä perusteita sen muuttamiseen, kyseenalaistamiseen tai pätevyysalueen rajaamiseen. Esimerkiksi välittäjä- ja rajoittajamekanismien valinta perustuu tieteellisen tutkimuksen ohella tutkijan henkilökohtaiseen käytännölliseen työkokemukseen. Joitakin tärkeitä kokonaisuuksia on saattanut jäädä siis huomioimatta. Kaiken kaikkiaan viitekehystä voidaan siis tässä vaiheessa pitää vasta alustavana eksploratiivisena mallina.

Kolmantena rajoituksena on syytä mainita erityisesti kulttuuritekijöihin liittyvä seikka. Sekä haastateltavien että tutkijan on tyypillisesti erittäin houkuttelevaa selittää eri kansallisuutta edustavien henkilöiden eroavaisuudet nimenomaan kansallisuudella. Tällöin unohtuu helposti, että on monia muitakin merkittäviä selittäviä tekijöitä kuten yksilölliset ja organisaatiokulttuuriset erot. Yleensä ei edes ole mahdollista täsmällisesti selvittää mikä osa yksilön käyttäytymisestä heijastaa henkilökohtaisia ominaisuuksia, mikä organisaation ja mikä puolestaan kansallista kulttuuria. Erityisen haastavaa tämä on tutkimusasetelmassa, jossa on mahdollista kuulla vain toisen osapuolen näkemys asiasta.

6.3 Suositukset puolustusvoimille ja jatkotutkimusaiheet

Suositukset on ryhmitelty kahteen kokonaisuuteen:

1) Suoraan NH90-hankkeeseen liittyvät suositukset
2) Laajemmin puolustusvoimien projektitiedon hallintaan liittyvät suositukset

<u>Suoraan NH90-hankkeeseen liittyvät suositukset:</u>

Yleisesti näyttää siltä, että lopputuotetiedon siirto Suomeen on onnistunut melko hyvin niin järjestelmän käyttöön kuin ylläpitoon ja huoltoon liittyvän tiedon siirron osalta. Sen sijaan on syytä todeta, että projektin proseduraalinen tieto on mitä ilmeisimmin monilta osiltaan jäänyt ainoastaan työhön välittömästi osallistuneen hankehenkilöstön tietoon. Kuitenkin tämä tieto olisi todennäköisesti laajasti hyödynnettävissä esimerkiksi muissa kansainvälisissä hankkeissa. Tästä syystä ensimmäisenä suosituksena esitetään, että ennen hankkeen päättymistä toteutetaan NH90-lessons learned -projekti, jonka tavoitteena on kerätä, tallentaa ja jakaa avainhenkilöstön tärkeitä kokemusoppeja puolustusvoimien hankehenki-

löstön keskuudessa. Kokemuksista voitaisiin esimerkiksi jalostaa oppimateriaalia Maanpuolustuskorkeakoulun käyttöön. Luonteva vastuutaho tälle voisi olla vaikkapa Logistiikkalaitos tai Pääesikunnan logistiikkaosasto.

Osana edellä mainittua lessons learned -projektia tulisi myös käydä läpi Helonet-tietokanta ja varmistaa potentiaalisesti arvokkaan tiedon säilyminen ja sen hyödyntäminen tulevaisuuden hankkeissa. Kyseinen tietokanta kuitenkin kuvaa täsmällisesti ja kattavasti järjestelmän rakenteen sekä kaiken siihen liittyvän laajan taustamateriaalin. Tällä hetkellä vain kourallinen puolustusvoimien henkilöstöstä kykenee hyödyntämään sitä järkevällä tavalla.

Laajemmin projektitiedon hallintaan liittyvät suositukset

Puutteellinen infrastruktuuri aiheutti koko hankkeen ajan haasteita asiakkaan ja toimittajan väliseen yhteydenpitoon. Osapuolten välillä ei ollut esimerkiksi minkäänlaista yhteistä projektitietokantaa, videoyhteyttä tai pikaviestimiä, vaikka teknisesti riittävän tietoturvallisten ratkaisujen toteuttaminen olisi täysin mahdollista. Tuntuisi luontevalta, että satojen miljoonien hankkeen alkuvaiheessa voitaisiin kohtuullisella investoinnilla laittaa tietoinfrastruktuuri kuntoon ja siten parantaa työn tuottavuutta ja turvallisuutta hankkeen aikana. Koska todennäköisesti moni muukin puolustusvoimien hanke painii samanaikaisesti vastaavien haasteiden kanssa, olisi perusteltua hoitaa tämä keskitetysti. Suosituksena siis annetaan, että tulevaisuudessa hankkeiden toimintaedellytyksiä parannetaan tarjoamalla niille asiakkaan ja toimittajan väliseen yhteydenpitoon tarkoitettu turvallinen tietoinfrastruktuuri.

Hankkeen laajuuteen ja kalleuteen nähden henkilöstöä on ollut käytettävissä silminnähtävän vähän. Tämä on toisaalta johtanut avainhenkilöiden ajoittain erittäin kovaan työkuormaan ja toisaalta rajoittanut mahdollisuuksia toteuttaa tiedonjakamista ydinhenkilöstön ulkopuolelle. Mikäli joku avainpelaajista olisi syystä tai toisesta joutunut sivuun, hanke olisi ollut vaikeuksissa. Monimutkaisissa järjestelmähankkeissa tiedonhallinnan tulisi kuitenkin olla hyvin korkealle priorisoitu, mikä edellyttäisi riittävää resursointia. Esimerkiksi pitkien kvalifiointikokousten aikana olisi ollut ilmeinen tarve pöytäkirjanpitäjälle, jolloin substanssiasiantuntijat olisivat voineet keskittyä sisältöön. Näin ollen suosituksena annetaan, että hankkeen tiedonhallinnan resursointi on oltava hankkeen laajuus ja monimutkaisuus huomioiden riittävä. Tämän kokoluokan hankkeissa tarvitaan ehdottomasti myös tukihenkilöstöä. Allekirjoittaneen subjektiivisen, oman teoreettisen tietämyksen ja käytännön kokemuksen perusteella tämän kokoluokan hankkeessa tulisi olla jatkuvasti vähintään 10

hengen pysyvä hankeorganisaatio. Tässä hankkeessa on toimittu hankintavaihetta lukuun ottamatta noin 2-6 henkilön projektiorganisaatiolla.

Kolmanneksi projektihenkilöstä ei tulisi ”pudottaa veteen ja katsoa osaavatko he uida”. Hankkeen tietoympäristö erityispiirteineen tulisi aina analysoida suunnitteluvaiheessa ja sen perusteella arvioida hankkeessa tarvittavat projektijohtamisen ja projektitiedon hallinnan osaamisalueet. Hankehenkilöstöllä tulisi olla riittävä osaaminen tai sitten heille on annettava tarvittava täydennyskoulutus. Esimerkiksi eri kulttuurien erityispiirteet huomioon ottavaa neuvottelutaitoa tarvittaneen useimmissa kansainvälisissä hankkeissa. Suosituksena siis on, että tärkeimpien hankkeiden henkilöstölle annetaan hankkeen erityispiirteet huomioiva ”täsmäkoulutus” hankkeen alkuvaiheessa.

Edellä suositeltiin NH90-hankkeen proseduraalisen tiedon nykyistä parempaa tallentamista ja jakamista. Suositus voidaan laajentaa kattamaan laajemminkin puolustusvoimien hanketoimintaa. Projektioppiminen tulisi nivoa kiinteäksi osaksi hankkeiden ohjausprosesseja ja vaihemalleja. Jo hankkeiden suunnitteluvaiheessa projektitiedon hallinta tulisi suunnitella kokonaisvaltaisesti huomioiden sekä eksplisiittinen, hiljainen, lopputuotetieto että proseduraalinen tieto ja sovittaa kyseessä olevan hankkeen tietoympäristöön sopivaksi. Hankkeiden kerryttämää tietopääomaa voitaisiin edelleen hyödyntää ja jatkojalostaa Maanpuolustuskorkeakoulun opetuksessa ja tutkimuksessa.

Lopuksi on vielä syytä kiinnittää huomiota tiedon välittäjien toimintaan PV:n hankkeissa. Tämän hankkeen tapauksessa yhteysupseerikäytäntö oli erinomainen esimerkki pyrkimyksestä rikkoa kulttuuri- ja organisaatiorajoja. Pääosiltaan tässä onnistuttiin hyvin. On kuitenkin paikallaan pohtia, onko puolustusvoimat organisaationa onnistunut parhaalla mahdollisella ja järjestelmällisellä tavalla hyödyntämään yhteysupseereita tässä roolissa. Onko heidän työtään ohjattu riittävästi? Onko emo-organisaatio pystynyt sisällään jakamaan heidän tuottamaansa tietoa tehokkaasti kaikille tarvitsijoille? Tällä hetkellä Suomella ei ole NH90-yhteisössä pysyvää edustajaa paikan päällä. Onko linjaus perusteltu, vai olisiko kuitenkin tarpeellista harkita ratkaisua uudestaan?

6.3.1 Mahdollisia jatkotutkimusaiheita:

Luonteva jatkotutkimusaihe tälle opinnäytetyölle olisi tässä esitetyn viitekehyksen järjestelmällinen testaaminen ja jatkokehittäminen. Sopiiko viitekehys kaikentyyppisten B2B-toimitusprojektien analysointiin? Jos ei, niin mitkä seikat rajoittavat sen sovellettavuutta? Puuttuuko mallista joitain keskeisiä käsitteitä tai tekijöitä?

Toisekseen asiakkaan ja toimittajan välinen sosiaalinen vuorovaikutus voitaisiin kytkeä luottamusnäkökulmaan. Sosiaalinen pääoma ja luottamus ovat eri konteksteissa laajasti käytettyjä ja tutkittuja käsitteitä, mutta niitä on mitä ilmeisimmin sovellettu niukasti asiakas-toimittaja-suhteen tutkimiseen ja tulkintaan. Niiden kautta sosiaalinen vuorovaikutus voitaisiin operationalisoida mitattavaksi suureeksi ja päästä sitä kautta analysoimaan asiakkaan ja toimittajan yhteisessä sosiaalisessa pääomassa tapahtuvia muutoksia.

Kolmas kiinnostava kysymys olisi projektitiedon hallinnan vaikutukset projektin onnistumiseen. Aiemman kirjallisuuden ja tämän opinnäytetyön perusteella on selvää, että onnistuneella tiedon hallinnalla on positiivinen vaikutus projektin lopputuloksen laatuun, kustannuksiin ja aikaan. Mutta ovatko näihin liittyvät suureet täsmällisesti määriteltävissä ja kvantifioitavissa? Usein onnistunut tiedon hallinta voisi esimerkiksi vähentää projektin ”sähläyskustannuksia” tai auttaa viemään asioita tehokkaammin läpi.

Tätä kysymystä pohdittiin myös monissa tämän opinnäytetyön haastatteluissa. Olisiko onnistunut projektitiedon hallinta voinut muuttaa lopputulosta ja auttaa välttämään pahimmat sudenkuopat? Hankkeen lähtökohdat huomioiden lopputulosta tuskin olisi ratkaisevasti voitu ainakaan asiakkaan omin toimenpitein muuttaa. Sen sijaan osa hankkeen tehtävistä olisi voitu saada vietyä maaliin tehokkaammin ja vähemmällä ”hammasten kiristyksellä”. Asiakkaalla kesti kuitenkin useita vuosia ymmärtää hankkeen todellinen luonne orgaanisine tietoympäristöineen ja kansainvälisine erityispiirteineen, mikä merkittävästi lisäsi henkilöstön turhautumista ja heikensi hankkeen ilmapiiriä. Onnistunut tiedon hallinta olisi voinut mahdollistaa resurssien ohjaamisen enemmän lisäarvoa tuottavaan työhön.

Näihin kysymyksiin vastaaminen luotettavasti edellyttäisi kuitenkin huomattavasti laajempaa tutkimusta, jossa olisi mahdollisuus reaaliaikaisesti seurata yhtä tai useampaa hanketta ja analysoida mikrotasolla henkilöstön työskentelyä. Vaihtoehtoisesti esimerkiksi riittävän laajoilla kvantitatiivisilla kyselytutkimuksilla voitaisiin saada lisävalaistusta asiaan.

Lähteet

Tieteelliset lähteet

Adenfelt, M. (2010). Exploring the performance of transnational projects: Shared knowledge, coordination and communication. International Journal of Project Management. Vol. 28, pp. 529-538.

Adenfelt, M. Lagerström, K. (2006). Enabling knowledge creation and sharing in transnational projects. International Journal of Project Management. Vol. 24, pp. 191-198.

Ahern, T., Leavy, P.J., Byrne, P.J. (2014). Complex project management as complex problem solving: A distributed knowledge management perspective. International Journal of Project Management. Vol. 32, pp. 1371-1381.

Ajmal, M.M., Koskinen, K.U. (2008). Knowledge Transfer in Project-Based Organizations: An Organizational Culture Perspective. Project Management Journal. Vol. 39, No. 1, pp 7-15.

Alavi, M., Leidner, D.E. (2001). Rewiev: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. MIS Quarterly Vol. 25 No. 1, pp. 107-136.

Artto, K., Martinsuo, M., Kujala, J. (2008). Projektiliiketoiminta. WSOY, 2. Painos, Helsinki [verkkojulkaisu]. [Viitattu 1.12.2016]. Saatavissa: http://pbgroup.aalto.fi/en/the_book_and_the_glossary/projektiliiketoiminta.pdf

Ayas, K., Zeniuk, N. (2001). Project-based Learning: Building Communities of Reflective Practitioners. Management Learning. Vol. 32 (1), pp. 61-76.

Barczak, G., McDonough, E.F. (2003). Leading global product development teams. Research Technology Management. November-December.

Bartsch, V., Ebers, M., Maurer, I. (2013). Learning in project-based organizations: The role of project teams‘ social capital for overcoming barriers to learning. International Journal of Project Management. Vol. 31, pp. 239-251.

Bhagat, R.S., Harveston, P., Triandis, H.C. (2002). Cultural variations in the cross-border transfer of organizational knowledge: An integrative framework. Academy of Management Rewiev. Vol. 27, No. 2, pp. 204-221.

Billington, C., Davidson, R. (2010). Using knowledge brokering to improve business process. McKinsey Quarterly, January 2010.

Bosch-Sijtsema, P.M., Henrikssen, L-H. (2014). Managing projects with distributed and embedded knowledge through interactions. International Journal of Project Management. Vol. 32, pp. 1432-1444.

Bredillet, C., Yatim, F. Ruiz, P. (2010). Project Management deployment: The role of cultural factors. International Journal of Project Management. Vol. 28, pp. 183-193.

Bresnen, M., Edelmann, L. Newell, S., Scarbrough, H., Swan, J. (2003). Social practices and the management of knowledge in project environments. International Journal of Project Management. Vol. 21, pp. 157-166.

Brown, J.S., Duguid, P. (1991). Organizational Learning and Communities-of-practice: Toward a Unified View of Working, Learning and Innovation. Organization Science. Vol. 2, No. 1.

Cicmil, S., Williams, T., Thomas, J., Hodgson, D. (2006). Rethinking Project Management: Researching the actuality of projects. International Journal of Project Management. Vol. 24, pp. 675-686.

De Bony, J. (2010). Project management and national culture: A Dutch-French case study. International Journal of Project Management. Vol. 28, pp. 173-182.

Dutton, C., Turner, N., Lee-Kelley, L. (2014). Learning in a programme context: An exploratory investigation of drivers and constraints. International Journal of Project Management. Vol. 32, pp. 747-758.

Floricel, S., Bonneau, C., Aubry, M., Sergi, V. (2014). Extending project management research: Insights from social theories. International Journal of Project Management. Vol. 32, pp. 1091-1107.

Gemino, A., Reich, B.H., Sauer, C. (2015). Plans versus people: Comparing knowledge management approaches in IT-enabled business projects. International Journal of Project Management. Vol. 33, pp. 299-310.

Goffin, K., Koners, U., Baxter, D., van der Hoven, C. (2010). Managing lessons learned and tacit knowledge in new product development. Research Technology Management, July-August.

Grant, R.M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. Strategic Management Journal. Vol. 17, No. 52, pp. 109-122.

Gupta, A.K., Govindarajan, V. (2000). Knowledge flows within multinational corporations. Strategic Management Journal. Vol. 21, pp. 473-496.

Hanisch, B., Lindner, F., Müller A., Wald, A. (2009). Knowledge management in project environments. Journal of Knowledge Management. Vol. 13, No. 4, pp. 148-160.

Hargadon, A, B. (2002). Brokering knowledge: Linking learning and innovation. Research in Organizational Behavior. Vol. 24, pp 41-85.

Hofstede, G. (2001). Cultures Consequences: Comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations. 2nd ed. California: Sage Publications, Inc.

Holzmann, V. (2013). A meta-analysis of brokering knowledge in project management. International Journal of Project Management. Vol. 31, pp. 2-13.

Jackson, P., Klobas, J. (2008). Building knowledge in projects: A practical application of social constructivism to information systems development. International Journal of Project Management. Vol. 26, pp. 329-337.

Javidan, M., Stahl, G.K., Brodbeck, F., Wilderom, C.P.M. (2005). Cross-border transfer of knowledge: Cultural lessons from Project GLOBE. Academy of Management Executive. Vol. 19, No. 2, pp 59-76.

Johansson, T., Moehler, R.C., Vahidi, R. (2013). Knowledge Sharing Strategies for Project Knowledge Management in the Automotive Sector. Procedia – Social and Behavioral Sciences, Vol. 74, pp. 295-304.

Karlsen, J.T., Gottschalk, P. (2004). Factors Affecting Knowledge Transfer in IT Projects. Engineering Management Journal. Vol. 16, No. 1.

Keegan, A., Turner, J.R. (2001). Quantity versus Quality in Project-based Learning Practices. Management Learning. Vol. 32, No. 1. pp. 77-98.

Koskinen, K.U. (2000). Tacit knowledge as a promoter of project success. European Journal of Purchasing & Supply Management. Vol. 6, pp 41-47.

Koskinen, K.U. (2004). Knowledge Management to Improve Project Communication and Implementation. Project Management Journal. Vol. 35, No. 1, pp. 13-19.

Koskinen, K.U., Pihlanto, P., Vanharanta, H. (2003). Tacit knowledge acquisition and sharing in a project work context. International Journal of Project Management. Vol. 21, pp. 281-290.

Landaeta, R.E. (2008). Evaluating Benefits and Challenges of Knowledge Transfer Across Projects. Engineering Management Journal. Vol. 20, No. 1.

Leseure, M.J., Brookes, N.J. (2004). Knowledge management benchmarks for project management. Journal of knowledge management. Vol. 8. No. 1, pp. 103-116.

Lierni, P.C., Ribiere, V.M. (2008). The relationship between improving the management of projects and the use of KM. VINE. Vol. 38, No. 1, pp. 133-146.

Liu, J., Meng, F., Fellows, R. (2014). An exploratory study of understanding project risk management from the perspective of national culture. International Journal of Project Management. Article in Press.

Lonka, H. (2007). Projects as distributed cognitive actions – The management of two public building projects. Doctoral Dissertatio. Helsinki University of Technology, Laboratory of Work Psychology and Leadership. Helsinki: Valopaino, 257 s.

Lycett, M., Rassau, A., Danson, J. (2004). Programme management: a critical review. International Journal of Project Management. Vol. 22, pp. 289-299.

Maylor, H., Brady, T., Cooke-Davis, T., Hodgson, D. (2006). From projectification to programmification. International Journal of Project Management. Vol. 24, pp. 663-674.

Metsämuuronen, J. (2010). Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä [e-kirja]. 1.painos. International Methelp Oy.

Meyer, M. (2010). The Rise of the Knowledge Broker. Science Communication. Vol. 32(1), pp 118-127.

Merrit, A. (2000). Culture in the Cockpit: Do Hofstede's Dimensions Replicate? Journal of Cross-Cultural Psychology. Vol. 31, pp. 283-301.

Nesheim&Hunskaar (2015). When empolyees and external consultants work together on projects: Challenges of knowledge sharing. International Journal of Project Management. Vol. 33, pp. 1417-1424.

Newell, S. (2004). Enhancing Cross-Project Learning. Engineering Management Journal. Vol. 16, No. 1.

Niiniluoto, I. (1996). Informaatio, tieto ja yhteiskunta: Filosofinen käsiteanalyysi. Helsinki: Edita.

Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. Organization Science. Vol. 5, No. 1.

Pawlowski, S.D., Robey, D. (2004). Bridging user organizations: Knowledge brokering and the work of information technology professionals. MIS Quarterly. Vol. 28, No. 4, pp. 645-672.

Pellegrinelli, S. (2011). What's in a name: Project or programme? International Journal of Project Management. Vol. 29, pp. 232-240.

Pemsel, S., Wiewiora, A. (2013). Project management office a knowledge broker in project-based organisations. International Journal of Project Management. Vol. 31, pp. 31-42.

Polanyi, M. (1966). The Tacit Dimension. 2009 Reprint. London: Routledge.

Prencipe, A., Tell, F. (2001). Inter-Project learning: processes and outcomes of knowledge codification in project-based firms. Research Policy. Vol. 30, pp. 1373-1394.

Reich, B.H. (2007). Managing Knowledge and Learning in IT Projects: A Conceptual Framework and Guidelines for Practice. Project Management Journal. Vol. 38, No. 2, pp. 5-17.

Reich, B.H., Gemino, A., Sauer, C. (2012). Knowledge management and project-based knowledge in IT projects: A model and preliminary empirical results. International Journal of Project Management. Vol. 30, pp. 663-674.

Reich, B.H., Gemino, A., Sauer, S. (2014). How knowledge management impacts performance in projects: An empirical study. International Journal of Project Management. Vol. 32, pp. 590-602.

Reich, B.H., Wee, S.Y. (2006). Searching for knowledge in the PMBOK Guide. Project management Journal. Vol. 37, No. 2, pp. 11-26.

Ruuska, I., Teigland, R. (2009). Ensuring project success through collective competence and creative conflict in public-private partnership - A case study of Bygga Villa, a Swedish triple helix e-government initiative. International Journal of Project Management. Vol. 27, pp. 323-334.

Schindler, M., Eppler, M.J. (2003). Harvesting project knowledge: a review of project learning methods and success factors. International Journal of Project Management. Vol. 21, pp. 219-228.

Schneider, S.C., Barsoux, J-L. (2003). Managing Across Cultures. 2nd ed. Harlow: Pearson Education Limited.

Sense, A.J. (2007). Structuring the project environment for learning. International Journal of Project Management. Vol. 25, pp 405-412.

Shenhar, A.J. (1998). From Theory to Practice: Toward a Typology of Project-Management Styles. IEEE Transactions of Engineering Management. Vol. 45, No. 1.

Snider, K.F., Nissen, M.E. (2003). Beyond the body of knowledge: Knowledge-flow approach to project management theory and practice. Project Management Journal. Vol. 34, No. 2, pp. 4-12.

Spender, J-C. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. Strategic Management Journal. Vol. 17 (Winter Special Issue), pp. 45-62.

Subramaniam, M., Venkatraman, N. (2001). Determinants of transnational new product development capability: Testing the influence of transferring and deploying tacit overseas knowledge. Strategic Management Journal. Vol. 22, pp. 359-378.

Söderlund, J. (2004). Building theories of project management: past research, questions for the future. International Journal of Project Management. Vol. 22, pp. 183-191.

Taras, V., Steel, P., Kirkman, B.L. (2012). Improving national cultural indices using a longitudinal meta-analysis of Hofstede's dimensions. Journal of World Business. Vol. 47, pp. 329-341.

Yeong,A., Lim, T.T. (2010). Integrating knowledge management with project management for project success. Journal of Project, Program & Portfolio Management. Vol. 1, No. 2, pp. 8-19.

Muut lähteet:

Memorandum of Understanding concerning the Nordic Standard Helicopter Program (1999).

NHI (2016). Yrityksen esittely [NHI:n www-sivuilla]. [viitattu 29.1.2016]. Saatavissa: http://www.nhindustries.com/site/en/ref/The-Company_21.html

NHI (2016). NH90-helikopterin esittely [NHI:n www-sivuilla]. [viitattu 2.2.2016]. Saatavissa: http://www.nhindustries.com/site/en/ref/One-Helicopter-for-all-missions_38.html

NATO (2013). IBAN report on the audit of the financial statements of the NATO helicopter for the 1990s (NH90) design and development, production and logistics management organisation (NAHEMO) for the year 2013 [verkkodokumentti]. [viitattu 2.2.2016]. Saatavissa: http://www.nato.int/issues/iban/financial_audits/2013-NAHEMO-eng.pdf

Projekti-instituutti (2017). Projektijohtamisen sanastoa [Projekti-instituutin www-sivuilla]. [viitattu 2.1.2017].
Saatavilla: http://www.projekti-instituutti.fi/materiaalit/projektijohtamisen_sanastoa

Project Management Institute (2008). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 4th Ed. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

Puolustusministeriö (2001). NH90-tiedote [verkkodokumentti]. [viitattu 27.6.2016]. Saatavissa:
http://www.defmin.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2001/19.10.2001_puolustusministeri_janerik_enestam_allekirjoitti_helikopterihankintasopimuksen.918.news

Puolustusministeriö (2013). NH90-tiedote [verkkodokumentti]. [viitattu 27.6.2016]. Saatavissa: http://www.defmin.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2013/puolustusministerio_paatti_nh90-kuljetushelikopterien_hankintasopimusmuutoksista.5595.news

Puolustusministeriö (2014). Tiedote vuoden 2015 puolustusbudjetista.[viitattu 1.1.2017]. Saatavissa: http://www.defmin.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2014?6061_m=5958

Puolustusministeriö (2016). Suomen puolustuksen teknologisen ja teollisen perustan turvaaminen. Valtioneuvoston periaatepäätös [verkkodokumentti]. [viitattu 1.1.2017]
Saatavissa: http://www.defmin.fi/julkaisut_ja_asiakirjat/strategia-asiakirjat/suomen_puolustuksen_teknologisen_ja_teollisen_perustan_turvaaminen.

Suila, K. (2008). Suomen helikopterihanke. Selvitysmies Keijo Suilan raportti NH90-hankinnasta 1998-2008 [verkkodokumentti]. [viitattu 27.6.2016]. Saatavissa:
http://www.defmin.fi/julkaisut_ja_asiakirjat/selvitykset/2008_-

_2009/suomen_helikopterihanke_selvitysmies_keijo_suilan_raportti_nh90-hankinnasta_1998_2008

Valtioneuvosto (1997). Turvallisuus- ja puolustuspoliittinen selonteko 1997. Annettu eduskunnalle 17.3.1997 [verkkodokumentti]. [viitattu 27.6.2016]. Saatavissa: http://www.defmin.fi/julkaisut_ja_asiakirjat/suomen_turvallisuus_ja_puolustuspoliittiset_selonteot/selonteko_1997

Liite 1 NH90-hankkeen yksityiskohtainen kuvailu

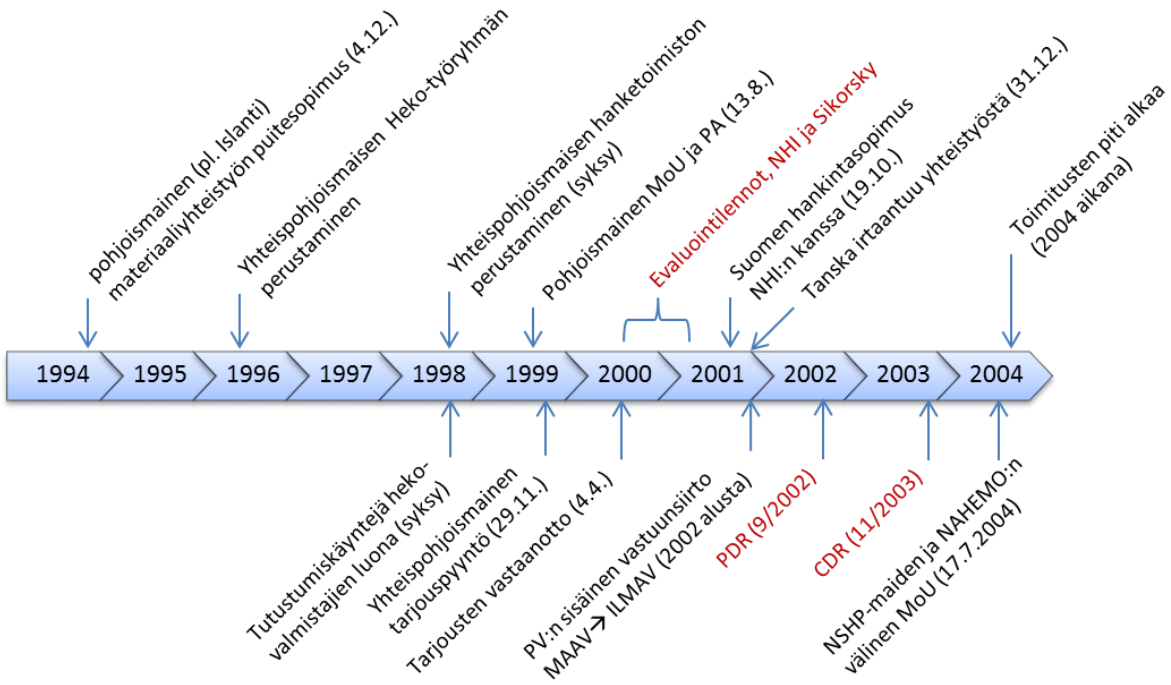
Tässä liitteessä esitetään NH90-hankkeen tausta ja vaiheet yksityiskohtaisemmin kuin mitä varsinaisessa runko-osassa katsottiin tarpeelliseksi. Lisäksi analysoidaan hankkeen lopputulos projektijohtamisen "kolmion" (aika, raha, tulos) avulla. Runko-osaan on jätetty lyhennetty versio. Liite on kirjoitettu hankkeesta kiinnostuneita ja mahdollista historiankirjoitusta silmällä pitäen.

Hankkeen tausta ja keskeiset vaiheet

NH90-helikopterihankkeen historia juontaa juurensa 1990-luvun alkupuolelle. Vuonna 1994 oli laadittu pohjoismaiden kesken materiaaliyhteistyön puitesopimus, ja vuonna 1996 perustettiin työryhmä selvittämään pohjoismaisen helikopteriyhteistyön mahdollisuuksia. Tämä johti edelleen yhteispohjoismaisen helikopterihankkeen (NSHP, Nordic Standard Helicopter Program) perustamiseen vuonna 1998. Hanketoimisto sijoitettiin Tukholmaan. Hanke sai virallisen statuksen elokuussa 1999, kun Suomi, Ruotsi, Norja ja Tanska allekirjoittivat yhteisymmärryspöytäkirjan (MoU, Memorandum of Understanding). MoU:n osapuolet sitoutuivat yhteistyöhön, jonka päämääränä oli toteuttaa yhteinen helikopterihankinta. Tavoitteena oli lähettää tarjouspyynnöt viimeistään marraskuussa 1999, tehdä hankintapäätös vuoden 2000 aikana sekä vastaanottaa ensimmäinen valmis helikopteri vuoden 2003 aikana. Yhteisen hankinnan ohella keskeinen tavoite oli saavuttaa merkittäviä elinjaksokustannussäästöjä toteuttamalla järjestelmän huolto ja ylläpito yhteispohjoismaisesti.(Suila 2008, MoU 1999)

Keväällä 1997 Suomen eduskunta hyväksyi valtioneuvoston turvallisuus- ja puolustuspoliittisen selonteon, joka korosti helikopterien merkitystä osana tulevaisuuden iskukykyisiä ja liikkuvia maavoimia. Maavoimien kehittämisen painopisteen katsottiin olevan suorituskykyisten valmiusyhtymien kehittämisessä (niin sanottu *prikaati 2005*), jossa helikoptereilla olisi merkittävä rooli: *"Uusien prikaatien ja koko maavoimien suorituskyvyn kannalta keskeinen hanke on 2000-luvun alussa aloitettava joukkojen kuljetuksiin ja tulitukeen tarkoitettujen helikoptereiden hankinta. Helikopterit mahdollistavat kullekin valmiusyhtymälle noin komppanian kokoisen osaston ja tärkeiden asejärjestelmien nopeat siirrot* (VNS 1997, s. 81)*."* Huhtikuussa 1998 eduskunta hyväksyi 6,1 miljardin markan tilausvaltuuden valmiusyhtymien varustamiseen, josta kuljetushelikopterien osuus oli 2,2 miljardia. Puolustusvoimien alkuperäisessä esityksessä mukana olleet taisteluhelikopterit putosivat eduskuntakäsittelyssä pois, jolloin jäljelle jäivät vain kuljetushelikopterit.(Siivet 1999, Suila 2008)

Kuviossa 16 on esitetty hankkeen eteneminen vuosina 1994–2004. Pohjoismaisella tasolla ajatus yhteisestä helikopterista juontaa juurensa niin ikään 1990-luvulle. Vuonna 1994 oli laadittu pohjoismaiden kesken materiaaliyhteistyön puitesopimus, ja vuonna 1996 perustettiin työryhmä selvittämään pohjoismaisen helikopteriyhteistyön mahdollisuuksia. Tämä johti edelleen yhteispohjoismaisen helikopterihankkeen (NSHP, Nordic Standard Helicopter Program) perustamiseen vuonna 1998. Hanketoimisto sijoitettiin Tukholmaan. Hanke sai virallisen statuksen elokuussa 1999, kun Suomi, Ruotsi, Norja ja Tanska allekirjoittivat yhteisymmärryspöytäkirjan (MoU, Memorandum of Understanding). MoU:n osapuolet sitoutuivat yhteistyöhön, jonka päämääränä oli toteuttaa yhteinen helikopterihankinta. Tavoitteena oli lähettää tarjouspyynnöt viimeistään marraskuussa 1999, tehdä hankintapäätös vuoden 2000 aikana sekä vastaanottaa ensimmäinen valmis helikopteri vuoden 2003 aikana. Yhteisen hankinnan ohella keskeinen tavoite oli saavuttaa merkittäviä elinjaksokustannussäästöjä toteuttamalla järjestelmän huolto ja ylläpito yhteispohjoismaisesti.(Suila 2008, MoU 2001)



Kuvio 16. Helikopterihankkeen eteneminen vuosina 1994–2004. Musta teksti viittaa projektihallinnolliseen tai -organisatoriseen tapahtumaan (esimerkiksi sopimuksen laadinta tai MoU-asiakirja). Punainen teksti tarkoittaa sitä, että kyseinen tapahtuma liittyy ensisijaisesti lopputuotteeseen (esimerkiksi tekninen evaluointi). Lyhenteet: PDR = Preliminary Design Review (alustava suunnittelukatselmus), CDR = Critical Design Review (kriittinen suunnittelukatselmus), PA = Program Arrangement, NAHEMO = Nato Helicopter Management Organisation, NSHP = Nordic Standard Helicopter Program.(Suila 2008, puolustusministeriö, Nato 2013, haastattelut)

Tarjouspyyntö lähetettiin lopulta marraskuussa 1999, ja seuraavassa huhtikuussa saatiin vastaukset neljältä tarjoajalta (NHI/NH90, Sikorsky/S-92, Eurocopter/Cougar Mark II+, EH Industries/EH101). Vuosien 2000 syksyllä ja 2001 keväällä ehdokkaat evaluoitiin, ja varsinaisiin hankintaneuvotteluihin valittiin NHI ja Sikorsky. Näistä vaihtoehdoista NH90:n katsottiin täyttävän asetetut vaatimukset parhaiten, joten NSHP-toimisto päätyi suosituksessaan tähän vaihtoehtoon. Tässä vaiheessa Tanska jättäytyi pois yhteishankinnasta ja päätyi hankkimaan EH101-helikopterin. NH-hankintaan jäivät jäljelle Suomi, Ruotsi ja Norja. Suomi allekirjoitti oman 20 helikopteria kattavan hankintasopimuksensa 19. lokakuuta 2001. Toimitusten oli määrä alkaa vuonna 2004 ja päättyä vuoden 2008 aikana. Yhden kopterin hinnaksi tuli 16,5 miljoonaa euroa. Samassa yhteydessä sovittiin myös teollisesta yhteistyöstä eli niin sanotuista vastakaupoista sekä siitä, että suomalainen Patria-yritys kokoonpanisi helikopterit ja niiden moottorit Suomessa.(Suila 2008, Puolustusministeriö 2001, 2013, haastattelut)

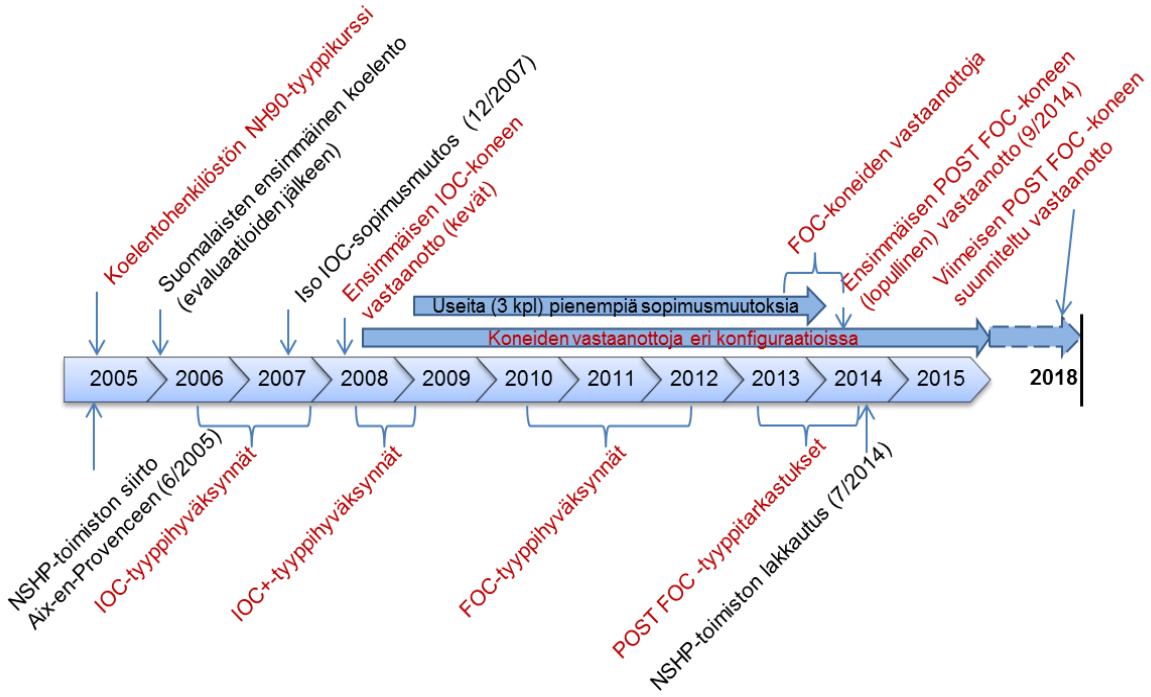
Jo neuvottelujen aikana oli kuitenkin käynyt selväksi, että myös kolmen jäljelle jääneen pohjoismaan tarpeet ja vaatimukset olivat hyvin erilaisia. Vaikka ylätason poliittinen tahto oli olemassa, se ei koskaan jalkautunut käytännön tasolle. Kovan aikataulupaineen takia eri maiden hankintasopimuksia ei ehditty synkronoida, vaan niistä tuli hyvinkin erilaisia. Osin tästä syystä esimerkiksi konfiguraationhallintaa ei pystytty toteuttamaan NSHP:n piirissä siten kuin alun perin oli suunniteltu.

Puolustusvoimien sisällä helikopterihanke organisoitiin uudelleen vuoden 2002 alussa siten, että järjestelmän hankinta siirrettiin Ilmavoimien esikunnalle lentoteknisen asiantuntemuksen varmistamiseksi. (Suila 2008, haastattelut)

Syyskuussa 2002 pidettiin niin sanottu PDR, jonka tarkoituksena on varmistaa, että alustava suunnitteludokumentaatio vastaa asiakkaan esittämiin vaatimuksiin. Marraskuussa 2003 pidettiin niin sanottu CDR, jonka tarkoituksena on varmistaa, että järjestelmän spesifikaatio vastaa asiakkaan esittämiin vaatimuksiin. Nämä suunnittelutyön kannalta keskeiset katselmukset ovat yleisesti käytössä turvallisuuskriittisten ja monimutkaisten järjestelmien kuten ilma-alusten suunnittelussa. Niiden avulla pyritään osaltaan varmistamaan, että asiakkaalla ja toimittajalla on yhteinen näkemys tavoiteltavasta lopputuloksesta.

Näihin aikoihin asiakkaalle alkoi hiljalleen valjeta todellisuuden ja tehdyn sopimuksen välinen kuilu. Asiakas oli kuvitellut hankkivansa pitkälti valmiina olevan ”avaimet käteen -

toimituksen", mutta todellisuudessa tuotekehitys oli vielä pahasti kesken. *"Niihin aikoihin 02-03 mittaan alkoi katastrofin laajuus selvitä. Meille oli myyty valmis hyllykone, mutta silloin alkoi selvitä, että meitä oli viilattu reilusti linssiin."*(henkilö A) Toimitusten piti alkaa 2004, mutta askel askeleelta aikataulu venyi ja venyi. Asiakkaalla ei ollut selvää kuvaa siitä milloin toimitukset todellisuudessa alkaisivat.(Suila 2008)



Kuvio 17. Helikopterihankkeen eteneminen vuosina 2005–2015. Musta teksti viittaa projektihallinnolliseen tai -organisatoriseen tapahtumaan (esimerkiksi sopimusmuutos). Punainen teksti tarkoittaa sitä, että kyseinen tapahtuma liittyy ensisijaisesti lopputuotteeseen (esimerkiksi tekninen evaluointi). Lyhenteet: IOC= Initial Operational Configuration, IOC+ = Improved Operational Configuration, FOC = Final Operational Configuration, POST FOC = Post Final Operational Configuration, NSHP = Nordic Standard Helicopter Program.(Suila 2008, puolustusministeriö, haastattelut)

Kuviossa 17 on esitetty hankkeen aikajana vuodesta 2005 nykypäivään asti. Puolustusvoimien koelentäjät ja koelentoinsinöörit kävivät vuonna 2005 NH90-tyyppikurssin ja pääsivät saman vuoden lopussa lentämään koneella ensimmäisen kerran sitten evaluaatiolentojen.(Haastattelut)

Samaan aikaan puolustusvoimat ja NHI alkoivat neuvotella merkittävästä sopimusmuutoksesta, johon aloite oli tullut toimittajan puolelta. NHI esitti, että kopterit toimitettaisiin Suomelle kolmessa eri kehitysversiossa eli konfiguraatiossa: IOC (Initial Operational Configuration), IOC+ (Improved Operational Configuration) sekä FOC (Final Operational Configuration). Pitkien ja raskaiden sopimusneuvotteluiden jälkeen uusi sopimus hyväksyttiin

joulukuussa 2007. Sen mukaan ensimmäiset IOC-kopterit piti toimittaa Suomelle vuonna 2008 ja viimeisetkin täysin varustellut FOC-kopterit vuonna 2011. Osana sopua NHI myöntyi vajaan 20 miljoonan euron suuruiseen myöhästymissakkoon.(Suila 2008, puolustusministeriö 2007)

Ensimmäinen uuden sopimuksen mukainen IOC-kone vastaanotettiin keväällä 2008. Pian kuitenkin kävi selväksi, että myöskään uuden sopimuksen mukainen aikataulu ei tulisi pitämään. Vuosina 2009–2013 aikana tehtiin jälleen useita sopimusmuutoksia, ja tällä hetkellä tavoitteena on saada viimeiset täysin varustellut POST FOC -koneet puolustusvoimien käyttöön vuoden 2018 loppuun mennessä. Vuosina 2014–2018 myös ensimmäiset 15 konetta käyvät läpi mittavan retrofit-asennussarjan, jonka yhteydessä testaus- ja vastaanottoprosessi on jälleen kerran vietävä läpi. Tämä heikentää käytettävyyttä, nostaa erityisesti valmistajan kustannuksia ja saattaa edelleen viivästyttää lopullista valmistumista 2020-luvulle, jolloin hankkeen kokonaiskestoksi tulisi peräti 20 vuotta ja alkuperäisestä aikataulusta jäätäisiin jälkeen lähes 15 vuotta. (Haastattelut, Puolustusministeriö 2013)

Koska kyse on ilma-aluksesta, jokaiselle konfiguraatiolle tuli hankkia kansallinen tyyppihyväksyntä, joka edellytti raskasta kvalifiointiprosessia. Tämä prosessi käytiin läpi useaan otteeseen vuosien 2006 ja 2014 välissä. Siihen liittyi lukuisia kvalifiointikokouksia, joita käytiin aluksi pääosin toimittajan luona Ranskassa. 2010-luvulla työn fyysinen painopiste siirtyi Suomeen. Kopteriversioiden samankaltaisuudesta johtuen kvalifioinnin aikana Saksan sotilasilmailuviranomaiset olivat erittäin tärkeä yhteistyötaho. FOC-tyyppihyväksyntävaiheessa prosessi keskeytyi melkein alkuunsa siitä syystä, että saksalaiset päätyivät omalta osaltaan hylkäämään yhden ohjelmistoversion. POST FOC -kopterille puolestaan ei tehty varsinaista tyyppihyväksyntää, vaan niin sanottu kansallinen täydentävä *tyyppitarkastus*. Suomen kannalta tämä menettely oli hieman kevyempi, sillä muutokset voitiin hyväksyä jonkin toisen asiakasmaan viranomaistahon hyväksynnän perusteella ilman NHI:n ja puolustusvoimien välisiä fyysisiä kokouksia. (Haastattelut, Suila 2008)

Samanaikaisesti kansallisen projektin kanssa kansainvälinen yhteistyö eteni omaa tahtiaan. Heinäkuussa 2004 Suomi liittyi muiden NSHP-maiden kanssa Naton helikopteriorganisaatioon (NAHEMO), josta alkoi kehittyä niin sanottu NH90-yhteisö (NH90 community). Toiminnan painopisteen siirryttyä etelään NSHP:n toimisto siirrettiin kesällä 2005 Tukholmasta Aix-en-Provenceen Etelä-Ranskaan, missä sijaitsivat myös NAHEMO ja Eurocopterin tehdas. NSHP-toimisto lakkautettiin virallisesti heinäkuussa 2014, sillä NH90-

yhteisön katsottiin olevan tarkoituksenmukaisempi ja toimivampi kansainvälisen yhteistyön foorumi. Päällekkäiseksi katsotut organisaatiorakenteet päätettiin näin ollen purkaa.

Hankkeen rakenne ja sidosryhmät

Puolustusvoimien sisällä NH90-helikopteriprojekti on osa laajempaa valmiusyhtymien kehittämistä. Helikopterin hankintaan liittyy läheisesti niin sanottu Logistiikkaprojekti, jonka puitteissa kehitetään järjestelmän kotimaista koulutus- ja tukeutumiskykyä, kuten Patrian vaurionkorjauskykyä sekä Utin jääkärirykmentin helikopteripataljoonaa. Logistiikkaprojekti on myös toteuttanut NH90-simulaattorihankinnan. Tämän opinnäytetyön painopisteen mukaisesti tässä keskitytään nimenomaan helikopterihankinnan asiakas-toimittaja-rajapintaan sekä siihen liittyviin sidosryhmiin. Logistiikkaprojektia käsitellään vain sen verran kuin tutkimuksen kannalta on välttämätöntä.

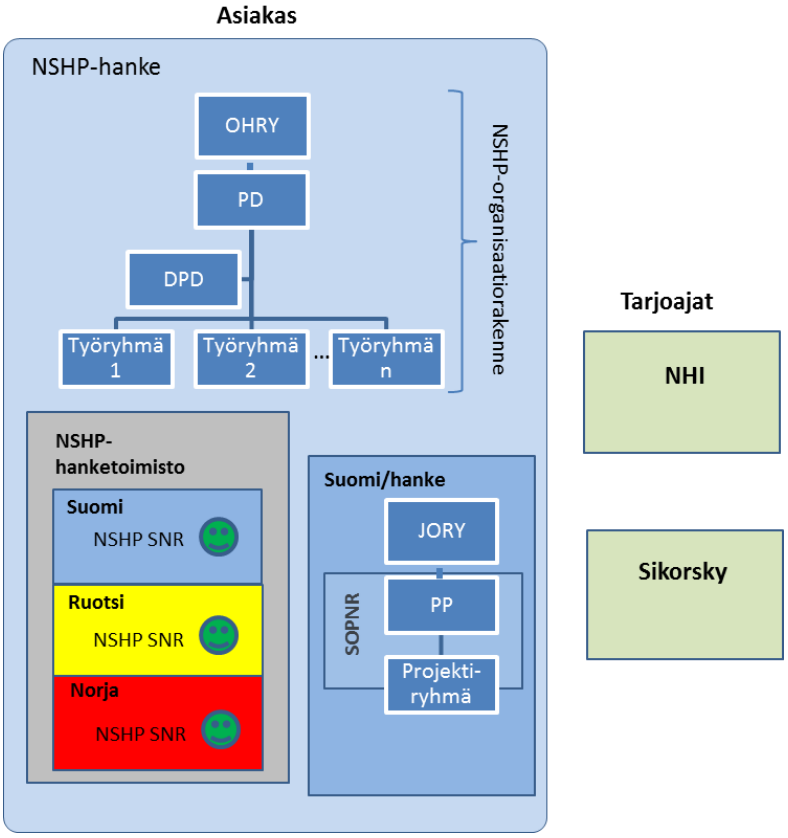
15-vuotisen projektin rakenne ja sidosryhmät ovat muuttuneet useaan otteeseen. Projekti voidaan ajallisesti ja organisatorisesti jakaa kahteen osaan: Sopimuksen solmimista edeltävä ajanjakso (vuodet 1998–2001) sekä tämän jälkeinen aika (vuodesta 2002 eteenpäin).

Hankintavaihe: Vuodet 1998–2001

Hankinnan valmistelu- ja kilpailutusvaiheessa projektin painopiste oli selkeästi pohjoismaisessa yhteistyössä. Hankeorganisaation yleiskuva on esitetty kuviossa 18. NSHP-toimisto Tukholmassa tarjosi työlle puitteet ja organisaation. NHSP-toimiston runko koostui johtajasta (PD), apulaisjohtajasta (DPD), sihteeristä sekä kolmesta kansallisesta edustajasta (SNR, Senior National Representative). Hankkeen ylin päättävä elin olin ohjausryhmä (englanniksi Steering Committee). Kukin maa asetti edustajansa ohjausryhmään, ohjausryhmän alakomiteoihin sekä useisiin eri asiantuntijatyöryhmiin, jotka käsittelivät muun muassa konfiguraationhallintaa, helikopterin avioniikkaa ja järjestelmiä sekä kaupallisia kysymyksiä. Suurimmillaan toimiston vahvuus oli evaluointivaiheessa noin 60 henkeä, joista Suomen edustajia oli noin 20 henkilöä. Ruotsin puolustusvoimien materiaalilaitoksella (FMV) oli tässä vaiheessa merkittävä rooli hankinnan valmistelun ja toteutuksen asiantuntijana ja resursoijana. Tarjoajien osalta kuvioon on piirretty kaksi loppusuoralla ollutta ehdokasta, NHI ja Sikorsky.

Suomen oman hankeorganisaation ytimen muodosti projektiryhmä, jota johti kansallinen projektipäällikkö. Projektiryhmässä oli tässä vaiheessa noin 10–12 henkilöä, jotka eivät kuitenkaan kaikki osallistuneet työskentelyyn täysipäiväisesti. Tämä luku sisälsi myös 3 ulkopuolista konsulttia, jotka oli palkattu asiantuntijalisätyövoimaksi. Varsinaisen projekti-

ryhmän lisäksi projektiin osallistui muita asiantuntijoita tarpeen mukaan erityisesti evaluointivaiheessa 2000–2001. Hankkeen johtovastuu oli tässä vaiheessa maavoimien ilmailuosastolla Pääesikunnassa.



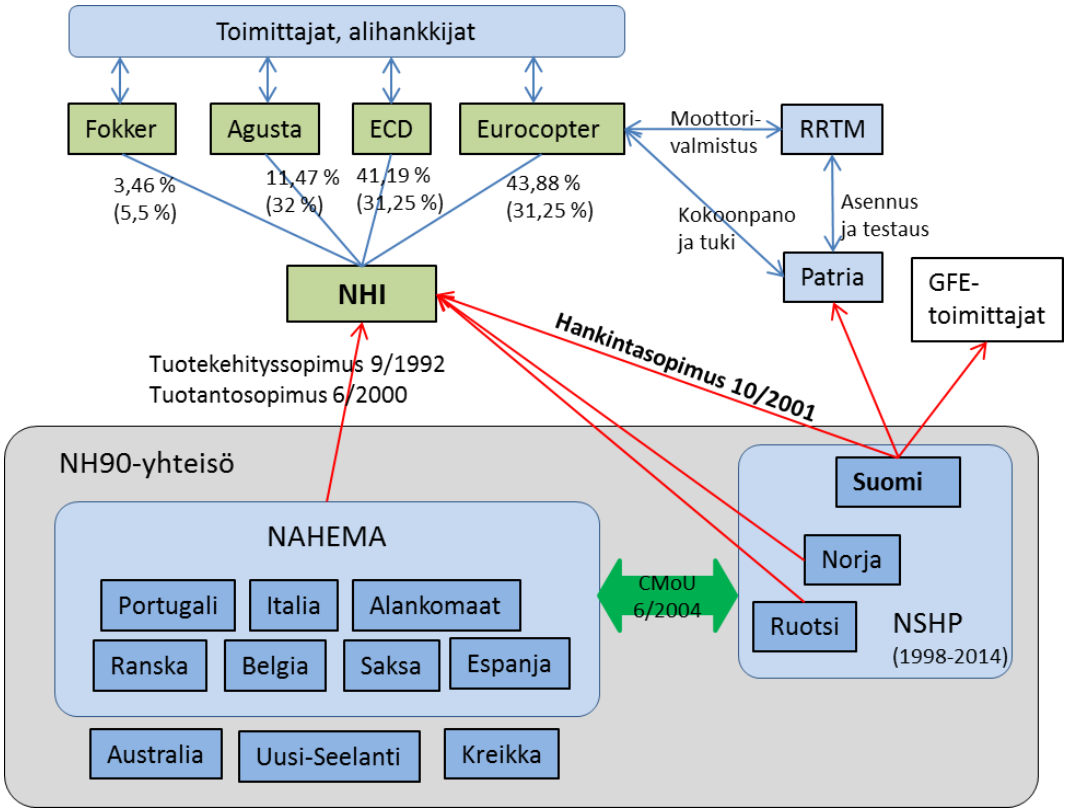
Kuvio 18. NH90-hankeorganisaation yleiskuva vuosina 1998–2001. Lyhenteet: OHRY = ohjausryhmä, PD = Program Director, NSHP-toimiston johtaja, DPD = Deputy Program Director (NSHP-toimiston varajohtaja), SNR = kansallinen edustaja (Senior National Representative), JORY = Suomen hankkeen johtoryhmä, SOPNR = sopimusneuvotteluryhmä, PP = kansallinen projektipäällikkö

Hankintavaiheen loppuvaiheessa vuoden 2002 alussa toteutusvastuu siirrettiin Ilmavoimien esikunnalle. Tämä osoittautui olevan erityisesti tiedon hallinnan näkökulmasta merkittävä tapahtuma, sillä samassa yhteydessä projektiin siihen asti osallistunut henkilöstö suurelta osaltaan vaihtui. Esimerkiksi ulkopuolisten konsulttiasiantuntijoiden käytöstä luovuttiin kokonaan. Henkilöstömuutosten myötä menetettiin paljon sekä teknistä että proseduraalista tietoa.

Toteutusvaihe: Vuodesta 2002 nykypäivään

NH90 (”Nato Helicopter for 1990s”) on alun perin yhteiseurooppalainen hanke, jonka Saksa, Ranska, Alankomaat ja Italia aloittivat vuonna 1992 (Nato 2013). Tästä syystä myös Suomen helikopterihanketta on tarkasteltava osana laajempaa eurooppalaista kokonai-

suutta. Kuviossa 19 on esitetty toimijaverkosto hankkeen toteutuksen aikana vuodesta 2002 eteenpäin. Kokonaisuus on luonnollisesti muuttunut jatkuvasti, joten täysin täsmällistä esitystä on mahdotonta tiivistää yhteen kuvaan. Siitä saa kuitenkin riittävän tarkan kokonaiskuvan tämän tutkimuksen kannalta.



Kuvio 19. NH90-helikopterihankkeen toimijaverkosto hankkeen toteutuksen aikana noin vuosina 2002–2015. NHI on neljän yrityksen omistama yhteisyritys. Kunkin yrityksen nimen alla lukee entinen ja nykyinen omistusosuus (nykyinen suluissa) NHI:stä. Vuodesta 2014 alkaen ECD ja Eurocopter ovat kumpikin osa Airbus-konsernin helikopteridivisioonaa. ECD:n nimi on Airbus Helicopters Deutschland ja Eurocopterin Airbus Helicopters. Lyhenteet: ECD = Eurocopter Deutschland, RRTM = Rolls-Royce Turbomeca Ltd., GFE = Government Furnished Equipments, NAHEMO = Nato Helicopter Management Agency, CMoU = Community Memorandum of Understanding, yhteisymmärryspöytäkirja.(NHI 2015, haastattelut)

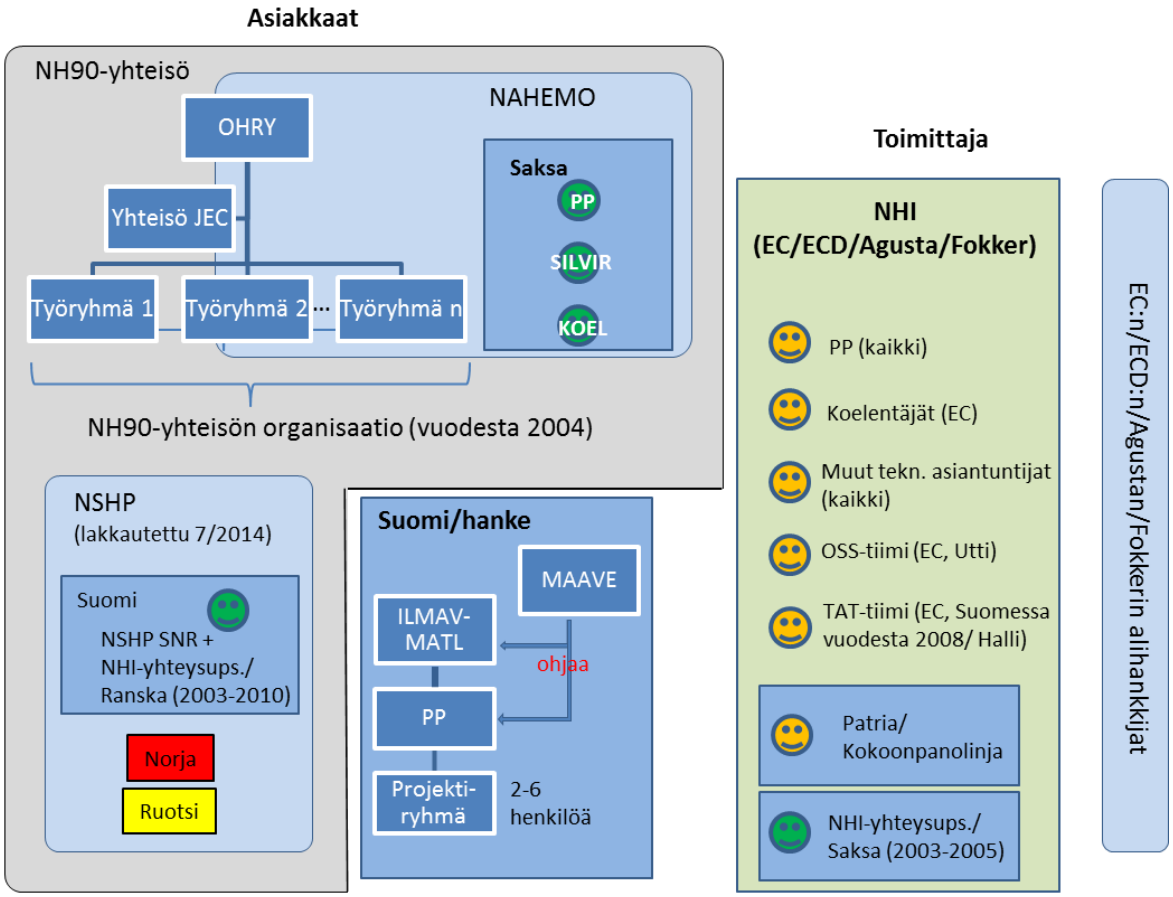
Naton eurooppalaiset jäsenet muodostavat NAHEMO-organisaation. Vuonna 2004 NSHP-maat solmivat niin sanotun yhteisöyhteisymmärryspöytäkirjan (CMoU, Community Memorandum of Understanding), jonka myötä Suomi, Ruotsi ja Norja liittyivät osaksi NH90-yhteisöä. Lisäksi yhteisön jäseniä ovat Australia, Uusi-Seelanti ja Kreikka. NH90-yhteisö kokoaa siis yhteen helikopterin käyttäjämaat, jotka kaikki ovat NHI:n asiakkaita. Portugali vetäytyi NH90-yhteisöstä vuonna 2012 budjettisyihin vedoten (Jane's 2012).

NHI puolestaan on yhteisyritys, jolla on neljä omistajaa neljästä eri maasta: Eurocopter (Ranska), Eurocopter Deutschland (Saksa), Fokker (Alankomaat) sekä Agusta Westland SPa (Italia). Vuonna 2014 Eurocopter vaihtoi nimensä Airbus Helicopters -yritykseksi (ECD:stä tuli Airbus Helicopters Deutschland). Nämä neljä yritystä omistavat NHI:n kuvion esittämissä suhteissa. NHI itsessään ei valmista tai suunnittele mitään, vaan hallinnoi hankkeen kokonaisuutta sekä markkinoi ja tekee sopimukset. Jokainen omistajayritys vastaa sovituista osakokonaisuuksista. Ranskan Airbus vastaa esimerkiksi moottoreista, roottoreista ja sähköjärjestelmistä. Saksan Airbusin vastuulla ovat muun muassa rungon etu- ja keskiosa, polttoainejärjestelmä sekä viestijärjestelmä, hollantilaisella Fokkerilla ovet ja laskutelineet. Italialaiset puolestaan ovat ottaneet kontolleen muiden muassa perärungon ja hydrauliikkajärjstelmän. On keskeistä ymmärtää, että muiden tuotteiden kuin NH90:n kohdalla nämä yritykset ovat toistensa kilpailijoita.(NHI 2015, haastattelut)

Puolustusvoimien ja Suomen puolustusministeriön kannalta tärkeä kotimainen yritys on Patria, jolle neuvoteltiin sopimusta laadittaessa vahva rooli Eurocopterin ja Rolls-Roycen (moottorit) alihankkijana. Patria on ensimmäisiä koptereita lukuun ottamatta koonnut kaikki Suomen ja Ruotsin helikopterit, mukaan lukien moottorien asennus ja testaus. Tällä tavoin Suomeen on pyritty muun muassa kehittämään erityisesti kriisiaikojen kannalta tärkeää itsenäistä huolto- ja ylläpito-osaamista.

NHI:n lisäksi Suomella on ollut sopimuksia eräiden ulkopuolisten, niin sanottujen GFE-toimittajien kanssa (Government Furnished Equipments). Tällä tarkoitetaan sellaisia järjestelmiä, jotka asiakas on itse halunnut tilata helikopteriin NHI:n ”ohi” (tai eurooppalainen toimittaja ei ole voinut myydä, koska myyntilupaoikeudet ovat olleet kolmansissa maissa). Näitä olivat esimerkiksi erillinen radiojärjestelmä sekä GPS:ään hankittava lisäominaisuus.(Rautalahti)

Kuviossa 20 on kuvattu Suomen kannalta hankkeen keskeiset toimijat asiakkaan ja toimittajan tahoilta vuodesta 2002 eteenpäin. Suomen omassa organisaatiossa hankkeen omistaja on maavoimien esikunta (MAAVE), joka ohjaa hankkeen kokonaisuutta. Ilmavoimien materiaalilaitos (ILMAVMATL) puolestaan on vuoden 2002 alusta lähtien vastannut NH90-kopterista ja on asettanut projektipäällikön sekä projektiryhmän, jossa on ollut projektin vaiheesta riippuen noin 2-6 jäsentä. Lisäksi projektiryhmän työskentelyyn on projektin vaiheesta riippuen osallistunut muita teknisiä tai kaupallisia asiantuntijoita.



Kuvio 20. NH90-hankkeen yleiskuva Suomen ja toimittajan välisen yhteistyön kannalta tarkasteltuna vuodesta 2002 eteenpäin. Lyhenteet: OHRY = yhteisön ohjausryhmä (Community Steering Committee), Yhteisö JEC = Yhteisön Joint Executive Committee, NAHEMO = Nato Helicopter Management Organisation, SILVIR = Saksan sotilasilmailun viranomaisyksikkö, KOEL = Saksan koelentäjät, NSHP = Nordic Standard Helicopter Program, SNR = Senior National Representative, yhteysups. = yhteysupseeri, MAAVE = Maavoimien esikunta (hankkeen omistaja puolustusvoimissa), ILMAVMATL = ilmavoimien materiaalilaitos (projektin toteuttaja), PP = projektipäällikkö, OSS-tiimi = On-site Support Team, TAT-tiimi = Technical Assistance Team (NHI:n lähitukitiimi Suomessa)

Aix-en-Provence'ssa oli vuosina 2003–2010 sijoitettuna suomalainen NHI-yhteysupseeri (yhteensä 3 henkilöä), jonka tehtävä yhdistettiin NSHP:n SNR-tehtävään siinä vaiheessa, kun NSHP siirtyi Ranskaan. työskenteli samoissa tiloissa NHI:n kanssa, ja hänen tehtävänsä oli toimia projektipäällikön tukena ja yhdyshenkilönä toimittajan suuntaan. SNR-roolissa saman henkilön tehtävänä oli rakentaa suhteita ja verkostoa NH90-yhteisöön päin. Tämän lisäksi hän muun muassa pyrki rakentamaan suoria suhteita markkinoilla toimiviin laitetoimittajiin ohi NHI:n (katso kuvion 20 oikea reuna, alihankkijat). Tätä kautta puolustusvoimat on pyrkinyt vähentämään riippuvuuttaan NHI:n toimittamista varaosista. Myös ECD:n tehtailla Saksassa työskenteli vuosina 2003–2005 yksi suomalainen yhteysupseeri.

NH90-yhteisön tavoite ja rakenne muistuttavat monin tavoin NSHP:ta. Yhteisön puitteissa käyttäjämaat pyrkivät tekemään yhteistyötä esimerkiksi lentokelpoisuuden, laadunvarmistuksen, konfiguraationhallinnan ja kvalifioinnin osalta. Samoin kuin NSHP:lla oli, yhteisöllä on ohjausryhmä (OHRY), toimeenpaneva komitea (JEC) sekä useita asiantuntijatyöryhmiä, joiden työskentelyyn myös suomalaiset osallistuvat.

Suomen kone perustuu monilta osiltaan Saksan versioon, joten tästä syystä yhteistyö Saksan kanssa on muodostunut puolustusvoimille erityisen tärkeäksi. Saksassa keskeisiä yhteistyökumppaneita ovat olleet kansallinen projektipäällikkö, sotilasilmailun viranomaiset sekä Bundeswehrin (Saksan puolustusvoimat) koelentäjät.

Toimittajan puolella tärkeimpiä kontakteja ovat olleet NHI:n ja omistajayritysten projektipäälliköt, Eurocopterin koelentäjät, yritysten tekniset asiantuntijat, Patria, sekä Suomessa Hallissa Patriaa kokoonpanossa tukeva TAT-tiimi (Technical Assistance Team). TAT-tiimi lähetettiin paikalle suomalaisten vaatimuksesta osana vuonna 2007 neuvoteltua isoa sopimusmuutospakettia. Samassa yhteydessä sovittiin myös loppukäyttäjää tukevasta niin sanotusta OSS-tiimistä, joka työskenteli Utin jääkärirykmentissä.

NH90-helikopterin keskeiset ominaisuudet

NH90 on keskiraskas 2-moottorinen kuljetushelikopteri, josta on olemassa kaksi pääversiota: Joukkojen kuljetuksiin maalla tarkoitettu TTH (Tactical Transport Helicopter) sekä merellisiin olosuhteisiin suunniteltu laivastoversio NFH (NATO Frigate Helicopter).(NHI 2015) Käytännössä tuotteesta on kuitenkin olemassa huomattavasti useampia eri asiakkaille räätälöityjä versioita. Muun muassa alun perin yhteistä, pohjoismaisesti standardoitua helikopteria tavoitelleet Suomi, Ruotsi ja Norja päätyivät lopulta hankkimaan keskenään täysin erilaiset versiot. Esimerkiksi Ruotsi halusi itselleen mallin, jossa kopterin kabiinia oli korotettu 24 senttimetrillä[3]. Lisäksi Ruotsi päätyi käyttämään kotimaisen Saabin valmistavaa tehtäväavioniikkaa. Nämä maallikon korvaan vähäpätöiseltä kuulostavat muutokset ovat lopulta maksaneet paljon ja aiheuttaneet huomattavia lisäviivästyksiä. Suomi päätyi hankkimaan TTH-version, joka oli kaikkein lähinnä Saksan mallia.(Haastattelut, Suila 2008)

[3] Tässä oli taustalla vaatimus, jonka mukaan lääkintähenkilökunnalle tuli olla kopterin sisällä riittävästi tilaa korkeussuunnassa mahdollisia kirurgisia toimenpiteitä varten.

Suomen NH90 päätehtäviksi on suunniteltu yhteistoiminta valmiusyhtymien ja erikoisjoukkojen kanssa sekä joukkojen ja materiaalin nopeat kuljetukset koko valtakunnan alueella. Tämän lisäksi sitä voidaan käyttää valvonta- ja tiedustelutehtäviin. Erityisesti normaalioloissa korostuu koulutuskäytön lisäksi muiden viranomaisten tukeminen esimerkiksi etsintä-, kuljetus-, evakuointi ja palonsammutustehtävissä. Kuva 2 esittää yhtä puolustusvoimien käytössä olevaa helikopteria.(Puolustusvoimat 2016)

Kuva 2. NH90-helikopteri.(Puolustusvoimat)

Teknisesti NH90-kopteria on pidettävä omassa sarjassaan hyvin edistyksellisenä. Keskeisiä uusia ominaisuuksia ovat täysin sähköinen, niin sanottu fly-by-wire-ohjausjärjestelmä sekä täyskomposiittinen runko ja roottorilavat. Myös järjestelmäintegraatio on viety hyvin pitkälle. Tämä tarkoittaa sitä, että erillisiä, niin sanottuja stand alone -laitteita on todella vähän ja lähes kaikkia laitteita voidaan sekä käyttää että valvoa keskitetysti. Näillä perusteilla kone voidaan teknologisen uutuutensa osalta arvioida luvussa 2.2.3 esitetyn Shenharin (1998) asteikon mukaisesti *tasolle C, korkea teknologinen epävarmuus*. Tällä tarkoitetaan seuraavaa:

> *Pääosin uutta (osuus vähintään 50 prosenttia) teknologiaa, joka on pääosin kehitetty ennen projektin aloitusta. Uutta teknologiaa ei kuitenkaan ole aiemmin otettu laajassa mittakaavassa käyttöön. Tyypillisiä esimerkkejä ovat kokonaan uuden sukupolven tuotelinjan kehittäminen tai täysin uuteen teknologiaan perustuvien ominaisuuksien lisääminen vanhoihin tuotteisiin*

Hankkeen lopputulos

Vaikka hanke on vielä käynnissä, on silti riittävästi edellytyksiä arvioida sen onnistumista. On syytä korostaa, että tässä yhteydessä ei ole tarkoituksenmukaista tai edes mahdollista arvioida hankkeen tarpeellisuutta tai helikopterien puolustusvoimille tuottamaa suorituskyvyllistä lisäarvoa eli niin sanottuja liiketoimintahyötyjä. Projektinhallinnan yleisten käytäntöjen mukaisesti onnistumista voidaan kuitenkin arvioida *ajan*, *rahan* ja *lopputuloksen* kannalta. Viimeksi mainitun osalta arvioinnin perusteena tulee olla hankkeelle alun perin annetut tavoitteet.

Ajallisesti projekti myöhästyy näillä näkymin noin 10 vuotta alkuperäisestä aikataulusta. Tältä osin hanketta siis epäonnistui. Tässä yhteydessä on hyvä huomata, että neuvotteluissa mukana olleiden mukaan alkuperäinen toimitusaikataulu (toimitukset alkavat vuonna 2004) arvioitiin jo sopimusneuvotteluvaiheessa liian tiukaksi. Puolustusvoimien ylimmän johdon vaatimusten vuoksi mitään myöhäisemmästä ajankohdasta ei kuitenkaan voitu sopia.

Rahanäkökulmasta tarkasteltuna tilanne näyttää huomattavasti paremmalta. Helikoptereiden alkuperäistä 16,5 miljoonan euron hankintahintaa on pidettävä edullisena. Vuonna 2015 kappalehinta on jo 40 miljoonan euron suuruusluokassa. Tältä osin siis laaja pohjoismainen yhteistyö tuotti halutun lopputuloksen, sillä Suomi, Ruotsi ja Norja nähtiin NHI:n taholta merkittävinä referenssiasiakkaina.(Suila 2008) Suomi tuli samalla tietämättään osallistuneeksi helikopterin tuotekehitykseen, sillä suurin osa kauppasummasta maksettiin etukäteen.(Haastattelut) Toisaalta elinjaksokustannusten kannalta tarkasteltuna tilanne näyttäytyy osin toisessa valossa, sillä käyttökustannukset uhkaavat kasvaa huomattavasti suunniteltua korkeammiksi muun muassa kalliiden varaosahintojen takia.(Haastattelut)

Lopputuloksen arviointi riippuu vahvasti näkökulmasta. Alkuperäisen NSHP-tavoitteiden kannalta tarkasteltuna hanke epäonnistui, sillä yhteispohjoismainen helikopteri yhteisine huolto-, koulutus- ja tukijärjestelmineen jäi saavuttamatta. Kone on kärsinyt kehitystyön aikana useista teknisistä ongelmista. Toisaalta Suomi mitä todennäköisimmin saa teknisesti korkeatasoisen helikopterin: *”Viiden vuoden päästä kun nää lastentaudit on korjattu, meillä on maailman paras kone tässä koko- ja hintaluokassa.”*(henkilö C) Kokonaisuutena hanketta ei siis voida pitää onnistuneena, mutta ei myöskään täydellisenä epäonnistumisena.

Liite 2 Tunnistetut tietoelementit, tiedonvaihdon foorumit ja keskeiset toimijat

Taulukko 8. Asiakkaan ja toimittajan kesken käsitellyt keskeisimmät tietolementit jaoteltuina neljään ulottuvuuteen: eksplisiittinen vs. hiljainen, lopputuote vs. proseduraalinen. Lisäksi on esitetty keskeiset tiedonjakamisen foorumit niihin liittyvine toimijoineen. Lyhenteet: V = virallinen foorumi, EV = epävirallinen foorumi, SOPNR = sopimusneuvotteluryhmä, KOEL = koelentohenkilöstö, EC = Eurocopter, ECD = Eurocopter Deutschland, AG = Agusta Westland, FOKK = Fokker, PP = projektipäällikkö, TAT = Technical Assistant Team, SILVIR = sotilasilmailun viranomainen, TA = Tekninen asiantuntija

	Tietoelementin ensisijainen luonne (eksplisiittinen vs. hiljainen)			
	Eksplisiittinen	**Hiljainen**	**Tiedonvaihdon foorumit asiakkaan ja toimittajan välillä**	**Keskeiset toimijat** (asiakas ↔ toimittaja) (asiakas ↔ kolmas osapuoli)
Lopputuotteen tieto	helikopterin vaatimukset		sopimusneuvottelut (V) kvalifiointiprosessi (V) vastaanotto ja käyttöönotto (V)	SOPNR ↔ NHI KOEL ↔ EC, ECD, AG, FOKK KOEL, PP ↔ Patria, TAT
	PDR ja CDR (toteutusspesifikaatio)		PDR/CRD-katselmukset (V)	KOEL, TA ↔ NHI, EC. ECD, AG, FOKK
	tekninen spesifikaatio (osana sopimusta)		sopimusneuvottelut (V)	SOPNR ↔ NHI
	kvalifiointi- eli tositusaineisto järjestelmittäin (testitulokset koko järjestelmästä, suoritusarvot, radiojärjestelmät, moottorit, jne.)		kvalifiointiprosessi (V) Saksa-yhteistyö (EV) NH90-yhteisöyhteistyö (V/EV)	KOEL ↔ EC, ECD, AG, FOKK PP, KOEL, YHTUPS ↔ PP&KOEL&SILVIR/Saksa PP, KOEL, YHTUPS ↔ NH90-maat
	talvikokeiden tulokset (asiakkaan tekemät)		Saksa-yhteistyö (EV)	KOEL, PP ↔ PP&KOEL&SILVIR/Saksa KOEL, PP ↔ NHI
	kvalifiointikokousten pöytäkirjat ja muistiot		kvalifiointiprosessi (V)	KOEL, TA ↔ EC, ECD, AG, FOK
	vastaanottoaineisto		vastaanotto ja käyttöönotto (V)	KOEL, PP ↔ Patria, TAT
	Järjestelmän käyttö: miten järjestelmää käytetään?		lentäjien tyyppikurssit (V)	KOEL (myöhemmin myös rivilentäjät) ↔ EC
	Kokoonpano- ja ylläpitotiedot: miten järjestelmä kokoonpannaan, huolletaan ja korjataan? Mistä varaosia hankitaan? ohjekirjat (käyttö ja huolto)		loppukokoonpano Suomessa (V/EV) vastaanotto ja käyttöönotto (V) mekaanikojen tyyppikurssit (V)	PP ↔ Patria, TAT YHTUPS ↔ NHI, muut toimittajat KOEL, MEK ↔ NHI, TAT, OSS MEK ↔ EC
		Ymmärrys asiakkaan tarpeista	NH-tapahtuma Suomessa (EV) Koko hankeprosessi	KOEL, PP ↔ NHI, EC, ECD, AG, FOKK Kaikki osapuolet
Proseduraalinen tieto	toimitussopimukset (kaupalliselta kannalta) sopimusmuutoksineen ja perusteluineen, ylläpito- ja tuotetukisopimukset		sopimusneuvottelut, alkuperäiset ja muutokset (V)	SOPNR ↔ NHI PP, KA ↔ NHI/PP
	projektisuunnitelmat, ml. projektin seuranta		projektikokoukset (V)	PP ↔ NHI/PP
	projektihallinnolliset kokouspöytäkirjat		projektikokoukset (V)	PP ↔ NHI/PP
		kulttuuritieto: Miten eri kulttuurien erityispiirteet vaikuttavat projektissa?	yhteistoimintapäivä (EV)	PP, KOEL ↔ NHI, TAT

	Eksplisiittinen	**Hiljainen**	**Tiedonvaihdon foorumit asiakkaan ja toimittajan välillä**	**Keskeiset toimijat** (asiakas ↔ toimittaja) (asiakas ↔ kolmas osapuoli)
		verkostotieto: Kuka hankkeen verkostossa tietää mitäkin? Miten eri tahojen kanssa pitää tai kannattaa toimia?	N/A	N/A
		neuvottelutieto: Miten erityyppisissä neuvotte-luissa kannattaa toimia, jotta saa tavoitteensa kustannustehokkaasti läpi?	N/A	N/A
		tietojärjestelmien (erityisesti Helonet) oikean-lainen käyttö	N/A	N/A

Liite 3 Haastattelurunko

Taustatiedot

Kuvaile lyhyesti työkokemustasi puolustusvoimista ja hankkeista yleensä?

Oma tehtäväsi/roolisi NH90-hankkeessa?

Millä ajanjaksolla olit mukana NH90-hankkeessa?

Olitko tehtävissäsi yhteydessä sidosryhmiin (toimittaja, muut asiakkaat)?

Hankkeen organisoituminen ja johtaminen

- Kuvaile lyhyesti hankeorganisaatio (ml. mahdolliset muutokset elinjakson eri vaiheissa)
- Kuvaile lyhyesti hankkeen etenemistä omasta näkökulmastasi
- Mitä keskeisiä episodeja nostaisit esiin? Milloin nämä tapahtuivat?
- Kuvaile hankkeen ilmapiiriä seuraavilla ulottuvuuksilla:
- Yhteistyö – konflikti (leimasiko suhdetta enemmän yhteistyö vai konfliktit? Miksi? Miten ilmeni?)
- Vaikutusvalta – riippuvuus (Osapuolten riippuvuus toisistaan?)
- Etäisyys – läheisyys (Virallinen/puhtaan sopimuksellinen vs. epämuodollinen suhde?)
- Odotukset (Mitä osapuolet odottivat yhteistyöltä?)
- Minkälaiset kokous/tapaamiskäytännöt hankkeessa oli? (miten usein tapaamisia, miten pitkiä, minkä tyyppisiä, kasvotusten, video, jne.)
- Millä mekanismeilla hankkeen edistymistä seurattiin? Millä tavoin asia kommunikoitiin toimittajalle?

Tiedon hallinta (eksplisiittinen ja hiljainen)

- Mikä tieto on mielestäsi ollut kriittistä hankkeen onnistumisen kannalta ja miksi? Kenen kannalta tieto on ollut kriittistä (esim. loppukäyttäjä, ylläpitäjä, jne.)? Kenen (yksilöiden) tai minkä (organisaatioiden) hallussa tämä tieto on alunperin ollut?
- Mitä tietoa hankkeessa käsiteltiin toimittajan kanssa? (konkreettisia esimerkkejä) Mitä tietoa ei käsitelty toimittajan kanssa?
- Millä tavoin ja millä foorumeilla näitä tietoja käsiteltiin?
- Tapahtuiko tietokatkoksia? Minkälaisia ja miksi? Mitä vaikutuksia sillä oli?
- Oliko hankkeessa erityisesti suunniteltu tiedon hallintaa ja jakamista?

- Oliko hankkeessa nimetty/vastuutettu tiedonhallinta jollekin tietylle henkilölle?
- Mitä virallisia tiedonjakokanavia hankkeessa oli toimittajan ja asiakkaan välillä? Oliko epävirallisia kanavia? Oliko tiettyjä henkilöitä, jotka toimivat erityisesti tiedonvälittäjinä?
- Oliko hankehenkilöstön (asiakkaan tai toimittajan puolella) joukossa henkilöitä, jotka toimivat ns. ”knowledge hubeina”, ts. henkilöt joiden puoleen käännyttiin kun jotain tietoa tarvittiin?

Projektioppiminen

- Mitä olet itse oppinut hankkeen aikana? Missä yhteyksissä ja millä tavoin tämä on tapahtunut?
- Oletteko käsitelleet hankehenkilöstön kesken oppimista?

Monikulttuurinen toimintaympäristö

- Miten kuvailisit kanssakäymistä toimittajan edustajien kanssa kulttuuriselta kannalta?
- Mitä mieleesi on päällimmäisenä jäänyt kanssakäymisestä?
- Käsittelittekö hankehenkilöstön kesken kulttuurisia seikkoja? Esim. keskustelitteko aiheesta?