



Metropolia

Marika Koskinen

Esikaupallisen hankintamenettelyn (PCP) käytettävyyden ja hyödyllisyyden analysointi kansainvälisessä innovaatiohankkeessa – Case FABULOS

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tradenomi YAMK

Hankintatoimen koulutusohjelma

Opinnäytetyö

Huhtikuu 2021

Tekijä	Marika Koskinen
Otsikko	Esikaupallisen hankintamenettelyn (PCP) käytettävyyden ja hyödyllisyyden analysointi kansainvälisessä innovaatiohankkeessa – Case FABULOS
Sivumäärä	98 sivua + 2 liitettä
Aika	20.4.2021
Tutkinto	Ylempi ammattikorkeakoulututkinto; tradenomi (ylempi AMK)
Tutkinto-ohjelma	Hankintatoimen tutkinto-ohjelma
Ohjaajat	Hanna Harilainen, tutkintovastaava Oscar Nissin, innovaatiojohtaja
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää EU:n innovaatorahoitustyökalun käytön vaihtavuutta kansainvälisessä innovaatiohankkeessa. Työn tavoitteena oli selvittää mielipiteitä sekä kokemuksia esikaupallisen hankintamenettelyn (PCP) käytettävyydestä sekä hyödyllisyydestä kansainvälisessä innovaatiohankkeessa. Aiheen tarjosi Metropolian Älykäs liikkuminen -innovaatiokeskittymä, joka on toiminut teknisenä partnerina Euroopan unionin Horisontti 2020 -tutkimus- ja innovaatio-ohjelman rahoittamassa FABULOS-robottibussihankkeessa.</p> <p>Tutkimuksen viitekehyksenä käytettiin julkiseen sektoriin liittyvää hankintatoimen kirjallisuutta, tieteellisiä julkaisuja, aikaisempia Euroopan komissiolle laadittuja raportteja hankkeesta sekä hankkeen avustussopimusta (Grant Agreement). Työ on luonteeltaan kvalitatiivinen tapaus-tutkimus. Empiirisen osan aineisto on kerätty kahden englanninkielisen avoimen kyselylomakkeen avulla, vastaajien edustaessa useaa eri kansallisuutta. Analyysimenetelmänä käytettiin kuvailevaa fenomenologista analyysia.</p> <p>Vastauksista käy ilmi, että FABULOS-hanke on tarjonnut hankkeeseen osallistujille sekä sitä seuraaville edustajille paljon kokemusta ja uutta tietoa PCP-menettelystä kansainvälisessä innovaatiohankkeessa. PCP koetaan organisaatioille arvoa tuottavana hankintainstrumenttina, mutta myös haasteellisena ja pitkänä prosessina. PCP:llä nähdään olevan selkeä ja tärkeä rooli tulevaisuuden innovaatioiden edistämässä ja innovatiivisten ratkaisujen tuomisessa Euroopan kaupunkeihin. Kansainvälisellä yhteistyöllä ja eri sidosryhmien kanssa työskentelyllä katsotaan olevan suuri merkitys innovaatioiden kehittämisessä ja soveltamisessa.</p> <p>FABULOS-hankkeen ansiosta esikaupallisen hankinnan prosessissa tuli ilmi myös kehitystarpeita prosessin parantamiseksi, joihin ostajakonsortio on antanut omat, työssä esille tuodut suosituksensa.</p> <p>Tästä opinnäytetyöstä toivotaan olevan hyötyä FABULOS-hankkeen työryhmälle osana hankkeen onnistumisen arviointia sekä myös muille julkisen sektorin hankintaviranomaisille, jotka suunnittelevat lähtemistä mukaan PCP-menettelyn avulla toteutettavaan innovaatiohankkeeseen. Työn tavoitteena ei ole ollut tulosten yleistettävyys, vaan sen tavoite on ollut tuottaa sellaista tietoa, jota voitaisiin hyödyntää tulevissa innovaatiohankkeissa PCP-prosessin kehittämiseksi.</p>	
Avainsanat	Esikaupallinen hankinta (PCP), innovaatiohankinta, julkinen sektori

Author	Marika Koskinen
Title	Analysis of the Usability and Usefulness of Pre-Commercial Procurement (PCP) in an International Innovation Project – Case FABULOS
Number of Pages	98 pages + 2 appendices
Date	20.4.2021
Degree	Master of Business Administration
Degree Programme	Master's Degree Programme in Supply Chain Management
Instructors	Dr. Hanna Harilainen, Principal Lecturer Oscar Nissin, Innovation Director
<p>The purpose of this thesis is to find out the effectiveness of the use of the EU innovation financing tool in an international innovation project. The aim of the study was to find out the opinions and experiences related to the usability and usefulness of Pre-Commercial Procurement (PCP) in an international innovation project. The topic was provided by Metropolia's Smart Mobility innovation hub, a technical partner in the FABULOS robot bus project funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation program.</p> <p>This thesis was executed using the qualitative case study methodology. The theoretical framework of the study is based on the procurement literature of the public sector, scientific publications, previous reports on the project to the European Commission and the project grant agreement. The data for the empirical part was collected with the help of two open questionnaires conducted in English, with respondents representing several different nationalities. Descriptive phenomenological analysis was used as the method of data analysis.</p> <p>The results show that the FABULOS project provided participants and the representatives that followed the project with extensive experience and new knowledge about the PCP process in an international innovation project. PCP was perceived as a value-adding procurement tool for organizations, but also as a challenging and lengthy process. PCP instrument was seen as having a clear and important role in fostering future innovations and bringing innovative solutions to European cities. International co-operation and co-operation with various stakeholders were also considered to be of great importance in the development and application of innovations in the FABULOS project. Additionally, the PCP process of the FABULOS project revealed some development needs to which the buyer consortium issued its own recommendations presented in the thesis.</p> <p>This thesis will be useful for the FABULOS team as part of the evaluation of the success of the project, as well as for other public sector contracting authorities that are planning to join an innovation project using the PCP procedure. The aim of the thesis was not to create information that could be generalized, but to produce information that could be used in future innovation projects to develop the PCP process.</p>	
Keywords	Pre-Commercial Procurement (PCP), innovation procurement, public sector

Sisällys

1	Johdanto	1
2	FABULOS-hanke	2
2.1	Hankkeen työnjako	3
2.2	Hankkeeseen osallistuvat kolmannet osapuolet	4
2.3	Hankkeen toteutuksen aikataulu ja budjetti	5
2.4	Hankkeen odotetut vaikutukset	6
3	Tutkimusasetelma	7
3.1	Työn tavoitteet ja tutkimuskysymykset	7
3.2	Lähestymistapa	8
3.3	Tieteenfilosofiset taustaoletukset	9
3.4	Tiedonkeruu- ja analysointimenetelmät	11
3.5	Kokemuksen tutkimuksesta	13
3.6	Työn rakenne	14
4	Innovatiivinen hankinta julkisella sektorilla	16
4.1	Julkinen hankinta	16
4.2	Innovatiivisen hankinnan määritelmä	18
4.3	Julkisen sektorin rooli innovaatioiden mahdollistajana	22
4.4	Innovaatiohankintojen haasteet	24
4.5	Organisaatioiden innovaatiokyky	26
5	Innovaatioiden tutkimus- ja kehitystyön sekä innovatiivisten ratkaisujen hankinta julkisella sektorilla	27
5.1	Innovatiivisten ratkaisujen julkiset hankinnat, PPI	28
5.2	Esikaupallinen hankinta, PCP	30
5.3	Innovaatiokumppanuus, IP	36
5.4	Käytettävän hankintamenettelyn valinta	39
6	Esikaupallisen hankintamenettelyn haasteita ja hyötyjä	41
7	Esikaupallinen hankintamenettely FABULOS-projektissa	45
7.1	Projektisuunnitelma	46
7.2	PCP:n valintaperusteet	48
7.3	Projektin esikaupallisen hankintaprosessin vaiheet	49

7.4	FABULOS-konsortion suositukset PCP-prosessin kehittämiseksi	50
7.4.1	Vaihe 0 – markkinavuoropuhelu	51
7.4.2	Vaihe 1 – ratkaisun suunnittelu	56
7.4.3	Vaihe 2 – prototyypin kehittäminen ja laboratoriotestit	59
7.5	Vaihe 3 – kenttätestit	62
7.5.1	Helsinki-pilotti	62
7.5.2	Tallinna-pilotti	63
7.5.3	Gjesdal-pilotit I & II	64
7.5.4	Helmond-pilotti	65
7.5.5	Lamia-pilotti	66
7.6	Alustavat matkustajakyselyjen tulokset	66
8	Tutkimustulokset	68
8.1	Avoimen kyselyn toteutus	68
8.2	Osallistuneisuus	69
8.3	Vastausten analysointi	70
9	Kyselyn tulokset Buyers Group	70
9.1	PCP:n hyödyllisyys ja onnistuminen hankkeessa	70
9.1.1	Vastaajien tietämys ja kokemukset PCP:stä ennen ja jälkeen	71
9.1.2	Organisaatioiden mielipide PCP:n arvosta	72
9.1.3	PCP vaiheiden onnistumisen arviointi	73
9.1.4	Vuorovaikutus ja päätöksenteko	74
9.1.5	Kaupunkien kypsyyssaste ja valmius	75
9.1.6	PCP:n rooli tulevaisuuden innovatiivisten ratkaisujen kehittämisessä	77
9.2	Organisaatioiden innovaatiotoiminta ja sitoutuminen hankkeeseen	77
9.2.1	FABULOS-projektin linkittyminen innovaatiostrategiaan	78
9.2.2	Sitoutumiseen vaikuttavat tekijät	78
9.3	EU-rahoituksen vaikutus organisaatioiden päätöksentekoon	79
10	Kyselyn tulokset Preferred Partners	80
11	Johtopäätökset	82
11.1	Ostajaryhmän näkemys esikaupallisen hankintaprosessin hyödyllisyydestä ja onnistumisesta	83
11.2	FABULOS-projektin linkittyminen organisaatioiden innovaatiostrategiaan ja sen merkitys projektiin sitoutumisessa	85
11.3	EU-rahoituksen vaikutus organisaatioiden päätöksentekoon innovaatiohankkeiden toteuttamisessa	85

11.4	Preferred Partners -edustajien kokemukset esikaupallisesta hankintaprosessista FABULOS-projektissa	86
12	Pohdinta	86
13	Tutkimuksen luotettavuustarkastelu	89
13.1	Luotettavuuden arviointi	89
13.2	Itsearviointi	90
14	Jatkotutkimusmahdollisuudet	91
	Lähteet	94

Liitteet

Liite 1. Avoimen kyselylomakkeen kysymykset: Buyers Group

Liite 2. Avoimen kyselylomakkeen kysymykset: Preferred Partners

Lyhenteet

FABULOS	Future Automated Bus Urban Level Operation System
PCP	Pre-commercial Procurement
PPI	Public Procurement of Innovative Solutions
IP	Innovation Partnership
GPA	Maailman kauppajärjestön (WTO) julkisten hankintojen Government Procurement Agreement eli GPA-sopimus
AJUE	Fleet, maa-ajoneuvoille

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön aiheena on EU:n hankintainstrumenttien käyttö julkisen sektorin innovaatiohankinnoissa. Aihe valikoitui yhteistyössä Metropolian Älykäs liikkuminen - innovaatiokeskittymän kanssa. Opinnäytetyössä keskitytään erityisesti esikaupallisen hankintamenettelyn (Pre-Commercial Procurement, PCP) käyttöön sekä analysointiin kansainvälisessä, Euroopan unionin rahoittamassa innovaatiohankkeessa. Metropolia on ollut mukana teknisenä partnerina kansainvälisessä FABULOS-robottibussihankkeessa, joka on saanut rahoitusta Euroopan unionin Horisontti 2020 - tutkimus- ja innovaatio-ohjelmasta.

Euroopan unionin Horisontti 2020 -tutkimus- ja innovaatio-ohjelma on ollut kaikista tähänastisista tutkimuksen ja innovoinnin ohjelmista merkittävin ja ohjelman kautta on myönnetty rahoitusta lähes 80 miljardia euroa 7 vuoden (2014–2020) välisenä aikana. Euroopan tulevaisuuden kannalta investoiminen tutkimukseen ja innovointiin on elintärkeää ja sen avulla tavoitteena on työllisyyden parantaminen sekä älykkään, kestävän ja osallistavan kasvun tukeminen. Ohjelman avulla on pyritty yhdistämään tutkimus ja innovointi tavoitteena Euroopan talouskasvun edistäminen maailmanluokan tieteen ja tekniikan tuottamisen avulla. (Euroopan komissio 2014, 5.)

Työn teoriaosassa esitellään julkista hankintaa, innovatiivista hankintaa julkisella sektorilla sekä EU:n hankintainstrumenttien käyttöä julkisen sektorin tutkimus- ja kehitystyön hankinnoissa. Työn esittelemät instrumentit ovat innovatiivisten hankintojen julkiset ratkaisut, esikaupallinen hankintamenettely ja innovaatiokumppanuus. Työssä tuodaan julki menettelyiden keskeiset piirteet sekä esikaupallisen hankinnan ja innovaatiokumppanuus -menettelyn eroavaisuudet sekä haitat ja hyödyt. Tässä opinnäytetyössä keskitytään kuitenkin enemmän esikaupalliseen hankintaan, jonka avulla FABULOS-hanke on toteutettu.

Työn empiirisen osan tavoitteena on analysoida esikaupallisen hankinnan käytettävyyttä sekä hyödyllisyyttä FABULOS- hankkeessa perustuen vastaajien mielipiteisiin ja kokemuksiin. Empiirisessä osuudessa keskitytään kahteen ryhmään. Ensimmäinen ryhmä on hankkeen ostajakaupunkien edustajat (Buyers Group) ja toisen ryhmän muodostavat Preferred Partners -yhteisön edustajat, eli kaupungit ja julkiset hankkijat, jotka ovat seuranneet FABULOS-projektia läheltä, mutta eivät muuten ole hankkeen jäseniä tai osallistu päätöksentekoon millään lailla.

Työn empiirinen osuus toteutettiin sähköisen kyselytutkimuksen avulla. Molempien ryhmien edustajille lähetettiin oma kysely ja vastausajan päätyttyä saadut vastaukset käsiteltiin ja analysoitiin. Vastauksista käy ilmi mitä FABULOS-hanke on tarjonnut hankkeeseen osallistuville ja sitä seuraaville edustajille. Vastauksista ilmenee myös se, kuinka edustajat kokivat PCP-prosessin FABULOS-hankkeessa ja mikä sen roolin nähdään olevan tulevaisuuden innovaatioiden edistämässä ja uusien ratkaisujen kehittämässä.

Varsinaisen opinnäytetyön lisäksi toisena tuotoksena tehtiin Deliverable raportti toimeksiantona FABULOS-projektin työryhmälle työn tuloksista ja johtopäätöksistä. Kirjoittaja luovutti raportin 1.3.2021 työryhmälle, joka hyödynsi tuloksia omassa loppuraportoinnissaan Euroopan komissiolle.

2 FABULOS-hanke

FABULOS (Future Automated Bus Urban Level Operation Systems) tutkimus- ja kehityshankkeen tavoitteena on ollut itseohjautuvien linja-autojen käyttöön perustuvan viimeisen kilometrin julkisen liikenteen toteuttamiskelpoisuuden osoittaminen osana olemassa olevaa kaupunkialueiden julkista liikennettä. Projekti on keskittynyt sellaisen kokonaisratkaisun kehittämiseen, jonka avulla olisi mahdollista hallinnoida automatisoituja robottibussiajuetta osana julkisen liikenteen järjestelmiä. Hanke toteutetaan esikaupallista hankintamenettelyä (PCP) käyttäen. (Forum Virium Helsinki 2020b.)

Hankkeen alkamiseen mennessä ei ollut vielä olemassa järjestelmää, joka olisi hallinnoinut systemaattisella tavalla suurta joukkoa itseohjautuvia linja-autoja, vaikka itseohjautuvia linja-autoja olikin jo useassa maassa testattu. Ennen kuin itseohjautuvista linja-autoista voi tulla luonteva osa julkista joukkoliikennettä, liittyy niiden hallintaan paljon taloudellisia, teknisiä, yhteiskunnallisia ja juridisia haasteita, jotka tulee ensin ratkaista. (Forum Virium Helsinki 2018b, 10)

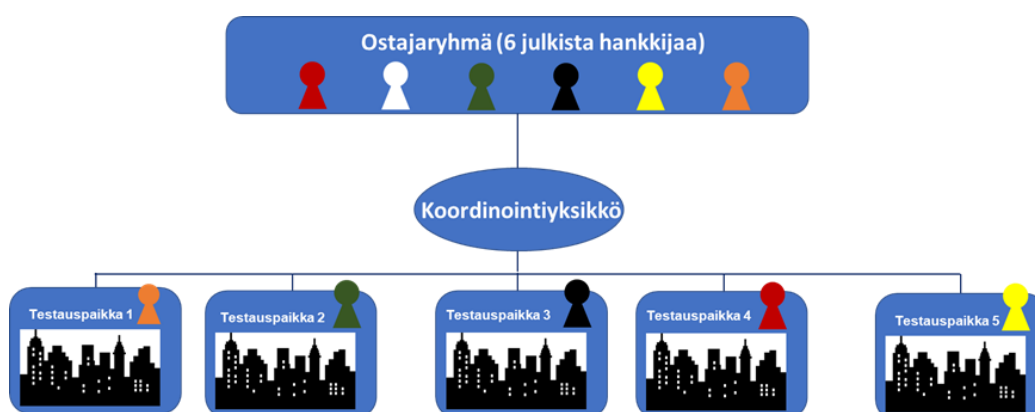
FABULOS-hanketta koordinoi Forum Virium Helsinki ja Suomen lisäksi hankkeessa on kumppaneita mukana Alankomaista, Kreikasta, Norjasta, Portugalista ja Virossa. Yhdessä nämä hankkeen kuusi partneria ovat lähteneet ratkaisemaan tätä haastetta hankkimalla itseohjautuvien linja-autojen ottamista osaksi julkista liikennettä mahdollistavaa tutkimus- ja kehitystyötä. Hankittava ratkaisu koostuu tarkoitukseen sopivien laitteistojen, hallintotijärjestelmien, ohjelmistojen ja palveluiden kehittämisestä sekä yhteensovittamisesta. (Forum Virium Helsinki 2018.)

FABULOS-projektin hankintatavoitteena on pikemminkin ratkaisun (palvelu) kuin ohjelmiston (tuote) hankinta. Kehitettävää ratkaisua tarvitaan luomaan analoginen malli sen hankintamallin yhteyteen, kuinka julkisen liikenteen viranomaiset tällä hetkellä hankkivat ei-autonomisia bussilinjoja. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että tulevaisuudessa kaupungit voivat hankkia perinteisiä bussilinjoja joillekin kaupunginosille ja vyöhykkeille kuten aikaisemmin, mutta hankkeen jälkeen ne voisivat lisäksi hankkia osalle vyöhykkeistä tai linjoista linja-autoliikennepalveluita, jotka hoidettaisiin autonomisilla pikkubusseilla. (Forum Virium Helsinki 2018b, 10)

2.1 Hankkeen työnjako

FABULOS-projektin johtavana hankkijana toimii Helsingin kaupungin innovaatioyhtiö Forum Virium (FV). FV-Helsinki koordinoi ja johtaa yhteistä PCP-hankintaa kaikkien ostajaryhmän hankkijoiden nimissä ja puolesta ja tekee kaikki sopimukset. Ostajaryhmä koostuu kuudesta jäsenestä: Helsinki, Tallinna (hankekumppanina Viron Liikenne- ja viestintäministeriötä sekä valtiovarainministeriötä vastaava MKM), Portugalin Porto (hankekumppanina Porton alueen joukkoliikenneoperaattori STCP), Helmond Alankomaista, Gjesdal Norjasta ja Lamia Kreikasta. Hankkeen teknisenä asiantuntijana toimii Metropolia Ammattikorkeakoulu. (Grant Agreement 2017, 25; Tikkanen 2018, 50.)

Projektin organisaatorakenne koostuu kolmesta avainroolista: ostajaryhmästä, koordinointiyksiköstä ja testauspaikoista (kuva 1).



Kuva 1. Avainroolit projektin organisaatorakenteessa (mukailtu: Grant Agreement 2017, 42).

Ostajaryhmä koostuu kuudesta julkisesta hankkijaorganisaatiosta. Ostajaryhmä on ollut vastuussa PCP-tavoitteen validoinnista antamalla taustatietoa edustamiensa kaupunkialueiden erityistarpeista ja infrastruktuurista. Nämä tiedot on otettu huomioon PCP:n

tarjouspyyntöä valmisteltaessa ja ne ovat myös ohjanneet koordinoituyksikön työtä PCP-prosessin johtamisessa. (Grant Agreement 2017, 42.)

Koordinoituyksikkö on hankekoordinaattorirakenteen alla ja vastaa projektin johtamisesta, kaikista PCP:hen liittyvistä toimista (kuten esim. markkinavuoropuheluprosessin toteuttamisesta, tarjouspyyntöjen valmistelusta, sopimusten allekirjoittamisesta toimittajien kanssa, toimittajien prototyypin arvioinnista jne.), viestintästrategiasta, sidosryhmien aktivoinnin varmistamisesta, hankkeen tulosten julkistamisesta jne. Koordinoituyksikön muodostavat kaksi organisaatiota; FV-Helsinki ja Metropolia Ammattikorkeakoulu. (Grant Agreement 2017, 41–42.)

Viisi ostajaryhmän jäsentä toimii myös testauspaikkana. Testauspaikat tarjoavat tietyt reitit ja yhteyden julkisen liikenteen järjestelmään, niin että ehdotettuja prototyyppejä voidaan testata, parantaa ja arvioida. Testipaikkojen johtajat työskentelevät koordinoituyksikön valvonnassa ja vastaavat prototyypin testauksesta kaupunkiympäristössä. Koordinoituyksikkö toimittaa kriteerit ja arviointimittarit varmistaakseen tulosten vertailukelpoisuuden. (Grant Agreement 2017, 41–42; FABULOS 2020.)

2.2 Hankkeeseen osallistuvat kolmannet osapuolet

Varmistaakseen PCP-haastemääritelmän tarkemman validoinnin sekä tulevaisuuden markkinoiden ymmärtämisen paremmin ratkaisua varten, FABULOS on perustanut Preferred Partners -ryhmän, joka koostuu 23 seuraajakaupungista / julkisesta hankkijasta eri puolilta Eurooppaa. Nämä kaupungit osallistuvat FABULOS-hankeeseen sitoutumiskirjeellä. Preferred Partners -ryhmän edustajat ovat kokonaisuuksia, jotka eivät ole johtavia hankkijoita tai ostajaryhmän jäseniä, eivätkä PCP:lle luontoissuorituksia tarjoavia kolmansia osapuolia, mutta joilla on erityinen intressi seurata tarkasti PCP:tä. Ryhmän edustajat pidetään ajan tasalla kaikista PCP:hen liittyvistä seikoista, ja heille annetaan pääsy kaikkeen PCP:tä koskevaan tietoon. Heillä ei kuitenkaan ole oikeutta tuloksiin tai immateriaalioikeuksiin. (Grant Agreement 2017, 64.)

Jokainen Preferred Partners -ryhmän edustaja osallistuu:

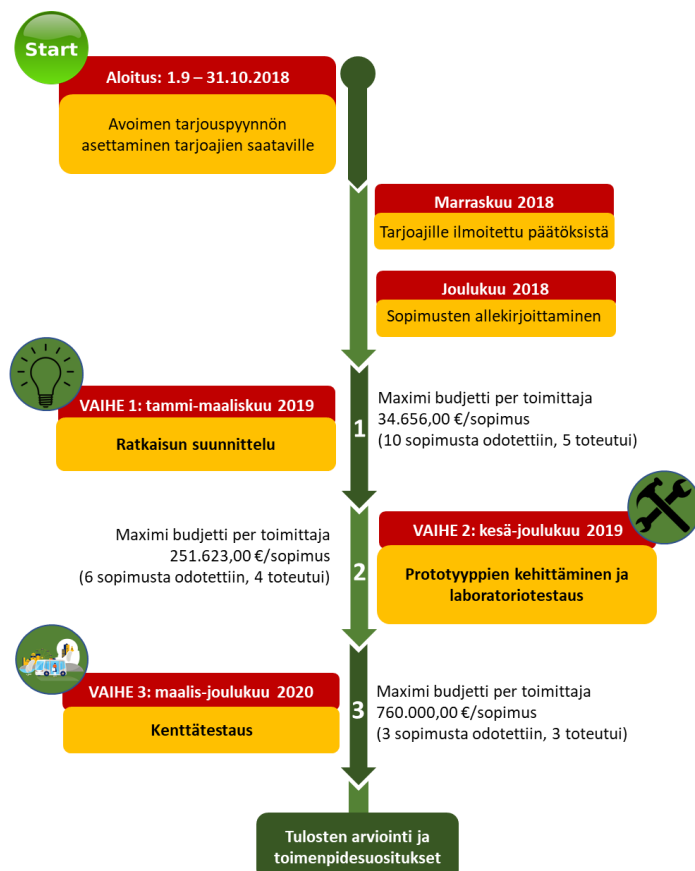
- tarveanalyysin tekoon
- markkinavuoropuheluun edustaen omaa paikkakuntaansa
- PCP-menettelyn määrittelyyn ja

- ehdotuksen arviointiin.

Preferred Partners -ryhmän edustajat tarjoavat tietoja ja mielipiteitä auttaakseen ostajaryhmää päätöstenteossa, mutta eivät ole itse muodollisia jäseniä missään projektiorganisaatiossa (Grant Agreement 2017, 64).

2.3 Hankkeen toteutuksen aikataulu ja budjetti

Hanke toteutetaan aikavälillä 1.1.2018–31.03.2021. Alkuperäisen suunnitelman mukaan hankkeen olisi pitänyt päättyä 31.12.2020, mutta koronaviruspandemian vuoksi Euroopan komission on myöntänyt hankkeelle jatkoaikaa. Euroopan komissio hoitaa 90 % hankkeen rahoituksesta ja osallistuvat kaupungit 10 %. Hankkeen kokonaisbudjetti on 7,8 miljoonaa euroa, josta maksetaan noin 5,5 miljoonaa euroa hankkeeseen osallistuville yrityksille sekä niiden muodostamille konsortiolle vaiheittain esikaupallisen hankintamenettelyn mukaisesti. Enimmillään yksittäinen konsortio voi saada 1 040 000 euroa, mikäli se osallistuu projektin kaikkiin vaiheisiin menestyksekkäästi. Alla olevassa kuvassa (kuva 2) on projektin aikataulu sekä vaiheet siitä lähtien, kun tarjouspyyntö on asetettu tarjoajien saataville. (Tikkanen 2018, 49.)



Kuva 2. FABULOS-hankkeen vaiheet 1–3 & toimittajat / budjetti vaiheittain (mukailtu: Tikkanen 2018, 49).

2.4 Hankkeen odotetut vaikutukset

Ratkaisussa, jota hankkeessa haetaan, hyödynnetään uusia liikenneinnovaatioiden teknologioita, kuten Big Dataa, esineiden Internetiä (IoT), liikkumista palveluna (Mobility as a Service, MaaS) sekä itseajavia ajoneuvoja. Hanke kannustaa yrityksiä ottamaan teknologioita käyttöön sekä tuo niitä pilotoinnin avulla lähelle kuluttajia. Hankkeen tarkoituksena on erilaisten älyliikenteen liiketoimintamallien ja niiden sopivuuden testaaminen julkisen sektorin toiminnassa. Hankkeella on suuri painoarvo, sillä se on ensimmäinen esikaupallisen hankinnan hanke, jota johtaa suomalainen organisaatio. Tuotekehitysratkaisujen lisäksi, hankkeen tavoitteena on esikaupallisten hankinnan prosessin kehittäminen sekä muiden julkisten tahojen rohkaiseminen kansainväliseen innovaatiohankintaan. Erityistä huomiota kiinnitetään myös innovatiivisten hankintojen tavoitteiden, käytäntöjen ja tiedontuotannon laajempiin vaikutuksiin. Hankinnan kohteena FABULOS-hankkeessa on itseajavan robottibussilinjan operointi. Kokonaispalvelu ja mallia itseajavan robottibussilinjan hankintaan julkisen liikenteen tuottajille on se, mitä hankkeessa haetaan. (Tikkanen 2018, 20;51.)

Kaupunkien kannalta merkittävin syy robottibussien käyttämiseen julkisen liikenteen liikennöinnissä, on sidoksissa kustannussäästöihin ja palvelutason kasvattamiseen sekä muuten liian kalliiden kaupunkiliikenteen tarpeiden ratkaisemisen mahdollisuus. Tieliikenteeseen perustuvan joukkoliikennepalvelun kustannusten kalleimman osan muodostaa lähes poikkeuksetta kuljettaja. (Tikkanen 2018, 52.)

Vaikutukset, joita hankkeessa haetaan:

- Esikaupallista hankintamenettelyä käyttämällä vähintään kolmelle yritykselle tai konsortiolle annetaan mahdollisuus toimivaksi todistetun ratkaisun toteuttaminen, joka hankkeen jälkeen voidaan kaupallistaa.
- Kaupunkiolosuhteissa operoivan itseajavan bussilinjan tekniikan, lainmukaisuuden, yhteiskunnallisen vaikuttavuuden ja taloudellisen kestävyuden todentaminen.
- Sellaisen hankinnallisen lähestymistavan todentaminen, joka on helppo päivittää kaupalliseen hankintaan sopivaksi robottibussilinjoja hankittaessa.

- Hankkeen ratkaisuille on laaja kysyntä valmiina Euroopan komission ja julkisen liikenteen kattojärjestön (UITP) tutkimusten mukaan. Itseajavien bussien markkina-arvon osana julkista liikennettä arvioidaan globaalisti olevan miljardeista satoihin miljardeihin. (Tikkanen 2018, 52.)

3 Tutkimusasetelma

Työ toteutetaan tapaustutkimuksena. Työssä pyritään ymmärtämään ja selittämään esikaupallista hankintamenettelyä FABULOS-hankkeessa kuvaamalla mahdollisimman monipuolisesti mukana olevien toimijoiden kokemuksia. Tapaustutkimus soveltuu mainiosti tämän työn lähestymistavaksi, sillä menetelmänä se on joustava sekä monipuolinen. Menetelmä sallii myös vertailun tekemisen, sillä analyysiyksiköitä on enemmän kuin yksi ja niitä on mahdollista verrata toisiinsa esimerkiksi sijainnin mukaan konteksti huomioon ottaen. (Puusa & Juuti 2020, 212;215.) Tässä työssä analyysiyksiköitä edustavat eri Euroopan maissa sijaitsevat ostajaryhmään kuuluvien kaupunkien sekä seuraajakaupunkien edustajat.

Tapaustutkimuksen käyttöä tässä työssä puoltaa myös se seikka, että kohteena on tämänhetkinen ilmiö. Tutkimuksessa käytetään monia tietolähteitä ja ilmiöstä eli tässä tapauksessa esikaupallisesta hankintamenettelystä innovaatiohankinnassa halutaan saada syvälinen ymmärrys tilanteesta, missä tutkimuskohteena on yksi tapaus eli FABULOS-innovaatiohanke. Työn tavoitteena ei ole teorian luominen tai yleistäminen. (Kananen 2013, 54;56.)

3.1 Työn tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää EU:n innovaatorahoitustyökalun käytön vaikuttavuutta kansainvälisessä innovaatiohankkeessa. Työn tavoitteena on analysoida esikaupallisen hankinnan käytettävyyttä sekä hyödyllisyyttä FABULOS-hankkeessa. Työssä pyritään myös selvittämään hankkeessa mukana olevien eri toimijoiden sitoutuneisuutta hankkeeseen sekä sen vaikutusta edellä mainittuihin tekijöihin. Metodina työssä käytetään kirjallisuuskatsausta ja empiiristä tutkimusta. Työn teoriaosuudessa käydään läpi innovatiivista hankintaa julkisella sektorilla sekä vertaillaan eri hankintamenettelyitä liittyen innovaatioiden tutkimus- ja kehitystyön hankintaan. Työssä kiinnitetään enemmän huomiota esikaupalliseen hankintaan, jonka avulla FABULOS-

hanke on toteutettu. Empiirisessä osuudessa keskitytään kahteen ryhmään. Ensimmäinen ryhmä on hankkeen ostajakaupunkien edustajat (Buyers Group) ja toisen ryhmän muodostavat Preferred Partners -yhteisön edustajat, jotka ovat seuranneet FABULOS-projektia läheltä.

Tutkimuskysymykset, joihin työ pyrkii tarjoamaan vastaukset ovat:

1. Kuinka hyödyllisenä ja onnistuneena FABULOS-projektin ostajaryhmän edustajat (Buyers Group) pitävät hankkeen esikaupallista hankintaprosessia käytettävyyden näkökulmasta?
2. Kuinka FABULOS-projekti linkittyy ostajaryhmän jäsenten edustamien organisaatioiden innovaatiostrategiaan ja mikä on sen merkitys projektiin sitoutumisessa?
3. Kuinka EU-rahoitus vaikuttaa organisaatioiden päätöksentekoon innovaatiohankkeiden toteuttamisessa?
4. Millaisena menettelynä Preferred Partners -ryhmän edustajat kokevat esikaupallisen hankinnan FABULOS-projektissa?

3.2 Lähestymistapa

Tämä työ tullaan suorittamaan laadullisena eli kvalitatiivisena tutkimuksena. Tämä siksi, että tutkimuksessa pyritään ymmärtämään FABULOS-projektissa käytetyn esikaupallisen hankintaprosessin käytettävyyttä, vaikuttavuutta ja hyödyllisyyttä mukana olleiden henkilöiden näkökulmasta. Heidän kokemuksensa, ajatuksensa sekä tunteensa esikaupallista hankintamenettelyä kohtaan ovat tutkimuksessa kiinnostuksen kohteena.

Laadullisen tutkimuksen tarkastelun kohteena ovat yksittäiset tapaukset ja osallistuvien ihmisten näkökulma on tutkimuksen kannalta olennaista. Tutkittavien kokemukset ovat keskeistä laadullisessa tutkimuksessa ja pyrkimyksenä on teoreettisesti mielekkään tulkinnan antaminen kohteena olevasta ilmiöstä. (Puusa & Juuti 2020, 76.)

Laadullisen tutkimuksen pyrkimyksenä on ilmiön ymmärtäminen, ilmiön koostumuksen, tekijöiden ja niiden välisten suhteiden selittäminen. Laadullisen tutkimuksen avulla pyritään ilmiön ymmärtämiseen. Tyypillisiä ominaisuuksia laadulliselle tutkimukselle

ovat mm. tutkimuksen tapahtuminen luonnollisessa ympäristössään, aineiston kerääminen asianomaisilta tutkittavilta vuorovaikutussuhteessa, tutkija on toimija, joka kerää aineiston, huomio on tutkittavien näkökulmassa, merkityksissä ja näkemyksissä sekä tavoite saada kokonaisvaltainen ymmärrys tutkittavasta ilmiöstä. (Kananen 2013, 26-27.)

3.3 Tieteenfilosofiset taustaoletukset

Tutkimuksen perustan luovat omaksutut tieteenfilosofiat, ne myös määrittävät omalta osaltaan tutkimuksen tavoitteita, toteutustapoja ja tuloksia. Ontologinen ratkaisu on tutkittavan ilmiön perusrakenteen analyysi eli tutkijan ilmaisema kanta siihen, miten hän uskoo, että asia tai ilmiö on olemassa. Ontologia on oppi todellisuuden rakenteesta ja luonteesta, pitäen sisällään oletuksen siitä, kuinka todellisuutta voidaan tutkia. On tärkeä ymmärtää, että mikäli tutkijalla ei ole käsitystä tutkittavan ilmiön perusrakenteesta, hänen on mahdotonta valita sopivia menetelmällisiä ratkaisuja ilmiön tutkimiseen. Organisaatiokontekstissa takasteltavat ilmiöt ovat usein sellaisia, että ne rakentuvat ja niitä ylläpidetään ihmisten vuorovaikutuksessa eli ovat olemassa vain ihmisten kautta. Tällaiset ilmiöt ovat merkityksellisiä ja tarkoituksellisia organisaatioissa toimiville ihmisille, ja tästä syystä niitä ei voida ymmärtää muuten kuin selvittämällä, millaisia merkityksiä ilmiöille annetaan ja mitä tarkoituksia ilmiöt palvelevat toimijoiden mielestä. Tästä syystä sellaisten lähestymistapojen ja menetelmien hyödyntäminen, joiden avulla päästään lähelle niitä merkityksiä sekä ihmisiä, joiden kokemuspohjaiseen tietoon aineisto pohjautuu, on tutkimuksessa keskeistä. (Puusa & Juuti 2020, 27-28.)

Tutkijalta edellytetään kannanottoa myös epistemologisiin eli tieto-opillisiin kysymyksiin. Käsitteenä sillä viitataan oletuksiimme tiedosta, tiedon luonteesta ja tiedon hankintatavoista. Tietoa voidaan ajatella kovana, objektiivisena ja välitettävissä olevana tai pehmeänä, subjektiivisena ja kokemuksellisena asiana. Ihmistieteissä pyrkimyksenä on niiden tilanteiden sisälle pääseminen, jossa tutkittava ilmiö esiintyy. Tähän fenomenologit pyrkivät tarkastelemalla kokijalla itsellään olevia subjektiivisia havaintoja ja merkityksenantoja. Fenomenologisen näkökulman mukaan kokija ja tieto sijoittuvat aina toisiinsa ja eri ihmisillä, jotka ovat samassa tilanteessa, saattaa olla hyvinkin erilaisia kokemuksia tilanteesta. Laadullisessa tutkimuksessa ihmiskäsityksen esille tuominen on tärkeää, koska laadullinen tutkimusote suosii tiedonkeruun välineenä ihmistä ja muut ihmiset ja heidän inhimillisen kokemusmaailmansa kautta

muodostuneet käsitykset ja tulkinnat, ovat tutkimuskohteena. (Puusa & Juuti 2020, 34;36-37.)

Oppia tieteen menetelmistä kutsutaan metodologiaksi. Sen mukaan, millaisia ontologiaan, epistemologiaan ja ihmiskäsitykseen liittyviä oletuksia tutkija on tehnyt, määräytyvät tutkimuksen metodologiset valinnat. Käytännön tutkimusprosessia ohjaavat säännöt, jotka tutkija on itselleen asettanut tutkimusprosessin aikana, sisältyvät tutkijan menetelmävalintaan. Metodologialla viitataan metodien käyttöön eli siihen, kuinka uutta tietoa todellisuudesta hankitaan tutkimuskäytännössä. (Puusa & Juuti 2020, 37.)

Tämän työn tutkimustavan taustafilosofioina toimivat hermeneutiikka sekä fenomenologia, joiden keskeisenä tarkastelun kohteena on kokemuksen käsite. Tässä näkökulmassa kokemus on määritelty tajunnalliseksi, painottaen, etteivät merkitykset ilmene pelkästään tajunnalle, vaan edellyttävät tulkintaa. Yksilöiden kokemuksia koskeva tieto on yksilöllistä ja muuttuvaa, sillä yksilöiden kokemusmaailmat ja elämät katsotaan ainutlaatuisiksi sekä jatkuvasti muuntuviksi. Perushaasteena hermeneuttisiin ja fenomenologisiin näkemyksiin nojaavalla tutkimuksella on sen avulla saavutetun tiedon koskeminen yksilöitä eli yksittäistapauksia. Luonnontieteellisen tutkimuksen tapaan tietoa ei voida yleistää, mutta kokoavia johtopäätöksiä voidaan kuitenkin tehdä, kun tutkimukseen osallistuvien ihmisten elämäntilanteet, kuten heidän ammattinsa, ovat keskenään tarpeeksi samankaltaisia. (Toikkanen & Virtanen 2018, 65-66.)

Hermeneuttisessa ihmiskäsityksessä käsitteet kuten kokemus, yhteisöllisyys ja merkitys, korostuvat. Ymmärtäminen ja tulkinta nousevat esille tietokysymyksinä. Yleisesti ottaen hermeutiikka tarkoittaa ymmärtämisen ja tulkinnan teoriaa, missä tulkinnalle koetetaan etsiä mahdollisia sääntöjä, joita noudattamalla olisi mahdollista puhua vääristä ja oikeammista tulkinnoista. Tutkimuksessa ilmiöiden merkitysten oivaltaminen on hermeneuttista ymmärtämistä. Muita avainkäsitteitä hermeutiikassa ovat hermeneuttinen kehä ja esiymmärrys. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 39-40.)

Laadullisen tutkimusprosessin eteneminen tapahtuu hermeneuttisesti eli on luonteeltaan kehämäistä ja toisteista. Tässä hermeneuttisessa kehässä tutkija pikkuhiljaa lähestyy perusteltua tulkintaa käytyään ensin dialogia tutkimuskohteesta saatavissa olevan aineiston kanssa. Esitetyn hermeneuttisen säännön mukaan kokonaisuus tulisi ymmärtää yksittäisestä ja yksittäinen kokonaisuudesta, jolloin asetelmasta muodostuu kehämäinen. Tutkimusprosessin edetessä tutkija korjaa omia

ennakkokäsityksiään pyrkien ilmeisyyteen eli siihen, ettei tulkinnan ja tulkittavan aineiston sisältö ole ristiriidassa keskenään, ja että kokonaisuuden ymmärtäminen lisääntyy tulkinnan myötä. Tässä kohtaa nousee esiymmärryksen tärkeys esille. Ymmärtämisen taustalla on aina se, joka on aikaisemmin ymmärretty ja ymmärtäminen on aina tulkintaa. Tutkimusprosessin alkuvaiheessa esiymmärrys on tutkijan omakohtaisesti omaavaa kokemusta, näkemystä tai tietoa tai toisen kautta (esim. kirjallisuudesta) saatua tietoa tutkimuksen kohteena olevasta aihepiiristä. Pohjimmiltaan ymmärryksen lisääntyminen on aina uuden oppimista, joka tapahtuu hemeneuttisessa kehässä eli se, mitä on aiemmin opittu, vaikuttaa uutena omaksuttuun ja toisinpäin sekä toimii myös uuden tiedon tulkinnassa viitekehyksenä. (Puusa & Juuti 2020, 73-74.)

Hermeneutiikan katsotaan sopivan tähän tutkimukseen, sillä tarkoituksena on muodostaa avointen tutkimuskysymysten avulla ymmärrys ilmiöstä eli esikaupallisesta hankintamenettelystä kansainvälisessä innovaatiohankkeessa.

3.4 Tiedonkeruu- ja analysointimenetelmät

Yleisimmät laadullisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmistä ovat kysely, haastattelu, havainnointi sekä erilaisista dokumenteista peräisin oleva tieto. Edellä mainittuja menetelmiä on mahdollista käyttää joko vaihtoehtoisesti, rinnan tai erilaisin tavoin yhdisteltyinä. Kyselyn ja haastattelun idea on yksinkertainen; kun haluamme selvittää ihmisten ajatuksia tai saada perusteluita heidän toiminnalleen, kannattaa sitä kysyä heiltä itseltään. Käsitteinä kysely ja haastattelu eivät ole synonyymisiä keskenään ja niiden ero liittyy tiedonantajan toimintaan tiedonkeruuvaiheessa. Haastattelussa haastattelija esittää kysymykset suullisesti ja kirjoittaa tiedonantajan vastaukset muistiin, kun taas kyselyssä tiedonantajat täyttävät itse tutkijan heille antaman kyselylomakkeen joko valvotussa ryhmätilanteessa tai kotonaan. (Tuomi & Sarajarvi 2018, 83–85.)

Tässä opinnäytetyössä aineistonkeruumenetelmänä käytetään avointa kyselyä. Tämä menetelmä tuli valituksi, koska tässä tapauksessa se on käytännöllisempi kuin haastattelu. Tutkimukseen osallistujat saavat itse valita, annetun ajan puitteissa, milloin kyselyyn vastaavat, eikä heidän asuinpaikallaan ole merkitystä tutkimukseen osallistumisessa, kun ei tarvitse huolehtia aikaeroista ym. Avoimen kyselyn ollessa kyseessä, vastaajien on mahdollista kertoa omin sanoin kokemuksistaan sekä mielipiteistään ja heillä on aikaa miettiä, kuinka tuoda ne parhaiten vastauksissaan esille. Kysymyksiä

pohtiessa, kirjoittaja piti lähtökohtana sitä, että niiden avulla tulisi saada vastaukset asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Kysely lähetetään vastaajille sähköisesti.

Kuten Valli (2018) toteaa, on sosiaalinen media tullut arkemme lisäksi vauhdilla myös tutkimuskäyttöön. Kohdistettuja sähköisiä tutkimuskyselyjä tehdään yhä useammin aiempaan verrattuna ja ne ovat kasvattaneet suosiotaan paitsi kaupallisissa tarkoituksissa, niin myös tutkimuskäytössä. Kenties suurin sähköisen kyselyn eduista on sen nopeus, sekä toimitettaessa, että palautettaessa. Toinen merkittävä etu on sen taloudellisuus. Aineistonkeruuvaiheessa sähköinen kysely ei juurikaan aiheuta kuluja, vaikka vastaaja asuisi kokonaan toisessa maassa. Sähköisen kyselyn ollessa kyseessä, positiivista on se, että aineisto on valmiiksi sähköisessä muodossa, eikä sitä tarvitse erikseen syöttää tai litteroida. Näin jäävät pois myös mahdolliset lyöntivirheet tai vastaavat aineiston syöttö- tai litterointivaiheessa, mikä tekee aineistosta entistäkin luotettavamman. (Valli 2018, 100.)

Kyselytutkimuksen katsotaan soveltuvan erittäin hyvin tiedonkeruumenetelmäksi tähän opinnäytetyöhön, sillä meneillään olevan koronaviruspandemian takia, ei oikein ole muuta toteutuskelpoista vaihtoehtoa. Lisäksi enemmistö vastaavista sijaitsee fyysisesti muualla kuin Suomessa. Tavoitteena on selvittää FABULOS-hankkeessa mukana olleiden ostajaryhmittymän sekä seuraajakaupunkien edustajien tulkinnat ja heidän antamansa merkitykset tutkittavalle ilmiölle eli esikaupalliselle hankintamenettelylle.

Tässä opinnäytetyössä analysointimenetelmänä käytetään kuvailevaa fenomenologista analyysia, sillä tutkimuksessa kiinnostuksen kohteena ovat yksilöiden ainutlaatuisissa elämysmaailmoissa syntyneet kokemukset. Kuvailevaa fenomenologista analyysia käyttävien tutkimusten aineisto kerätään tavallisesti useilta yksilöiltä. Tutkimuksen lopullisina tuloksina pyritään kuvaamaan se, mikä on kokemuksen rakenteelle tai olemukselle yhteistä, pohjautuen yksilöiden kokemusmaailmaan. (Toikkanen & Virtanen 2018, 67;71.)

Tutkimusaiheen ollessa tarkkaan rajattu, tässä työssä analyysimenetelmänä käytetään fenomenologisen analyysin ”kaksi kertaa neljä” -analyysimetodia, joka jakaantuu kahteen osaan. Ensimmäisen osan neljä vaihetta suoritetaan ensin jokaisen tutkimukseen osallistuneen vastaajan kohdalla erikseen. Nämä vaiheet ovat: (1) *aineistoon tutustuminen*, (2) *merkityssuhteiden erottaminen*, (3) *merkityssuhteiden muuntaminen tutkijan kielelle ja* (4) *yksilökohtaisen merkitysverkoston muodostaminen*.

Kun nämä kaikki neljä osaa on suoritettu, jatketaan analyysin toiseen osaan, missä yksilön kokemuksia suhteutetaan toisiinsa. Tämän toisen osan vaiheet ovat: (1) *yksilökohtaisten merkitysverkostojen mieltäminen ehdotelmiksi yleisestä merkitysverkostosta*, (2) *yksilökohtaisten merkitysverkostojen muuntaminen merkityssuhde-ehdotelmiksi*, (3) *ehdotelma yleiseksi merkitysverkostoksi ja* (4) *yleisen merkitysverkoston muodostaminen*. (Toikkanen & Virtanen 2018, 72-73.)

Usein kirjallisuudessa työn luotettavuutta suositellaan tarkasteltavaksi reliabiliteetti- ja validiteetti-käsitteiden avulla, kuten Kananen tekee käsitellessään kirjassaan luotettavuusarviointia. (Kananen 2013, 135.) Tätä on kuitenkin kritisoitu, sillä käsitteitä käytetään yleensä mittaamisesta puhuttaessa ja niiden lähtökohtana on, että tutkijalla on mahdollisuus päästä käsiksi objektiiviseen totuuteen sekä objektiiviseen todellisuuteen. Kuitenkin työn ollessa kvalitatiivinen, tämä aiheuttaa joukon ongelmia, sillä kuten Hirsjärvi & Hurme toteavat, lähtökohtana ihmistutkimukselle tulee olla organistinen malli mekanistisen sijaan. Reliabiliteetti- ja validiteetti-käsitteistä kokonaan luopuminen voisi olla viisasta, mutta se ei tarkoita sitä, että tutkimusta voi tehdä ihan miten tahansa. Pyrkimyksenä tulee yhä olla tutkittavien käsitysten ja heidän maailmansa paljastaminen mahdollisimman hyvin. (Hirsjärvi & Hurme 2010, 16;185;188-189.)

Työn luotettavuutta kirjoittaja tulee käsittelemään kolmen Puusan & Juutin (2020) esittämän käsitteen avulla, jotka ovat *uskottavuus*, *luotettavuus* ja *eettisyys*. (Puusa & Juuti 2020, 175.)

3.5 Kokemuksen tutkimuksesta

Sanota ”learning by doing”, on peräisin yhdysvaltalaiselta kasvatustieteilijältä ja yhdeltä pragmatismen keskeisemmältä kehittäjältä ja edustajalta John Deweyltä (1859–1952), jonka ajatuksista kokemuksellinen oppimisenäkemys juontaa juurensa. Deweyn teorian keskeisessä osassa on kokemuksen käsite, joka pyrkii murtamaan näkemystä toiminnan ja ajattelun erillisyydestä. Hänen mukaansa kokemus siten voi olla joko kasvattava (educative experience) tai ei-kasvattava (mis-educative experience). Tämän teorian mukaan kasvattava kokemus vaatii yksilön toiminnan ja sen seurausten välistä jatkuvaa yhteyttä. (Anttila, 2017.)

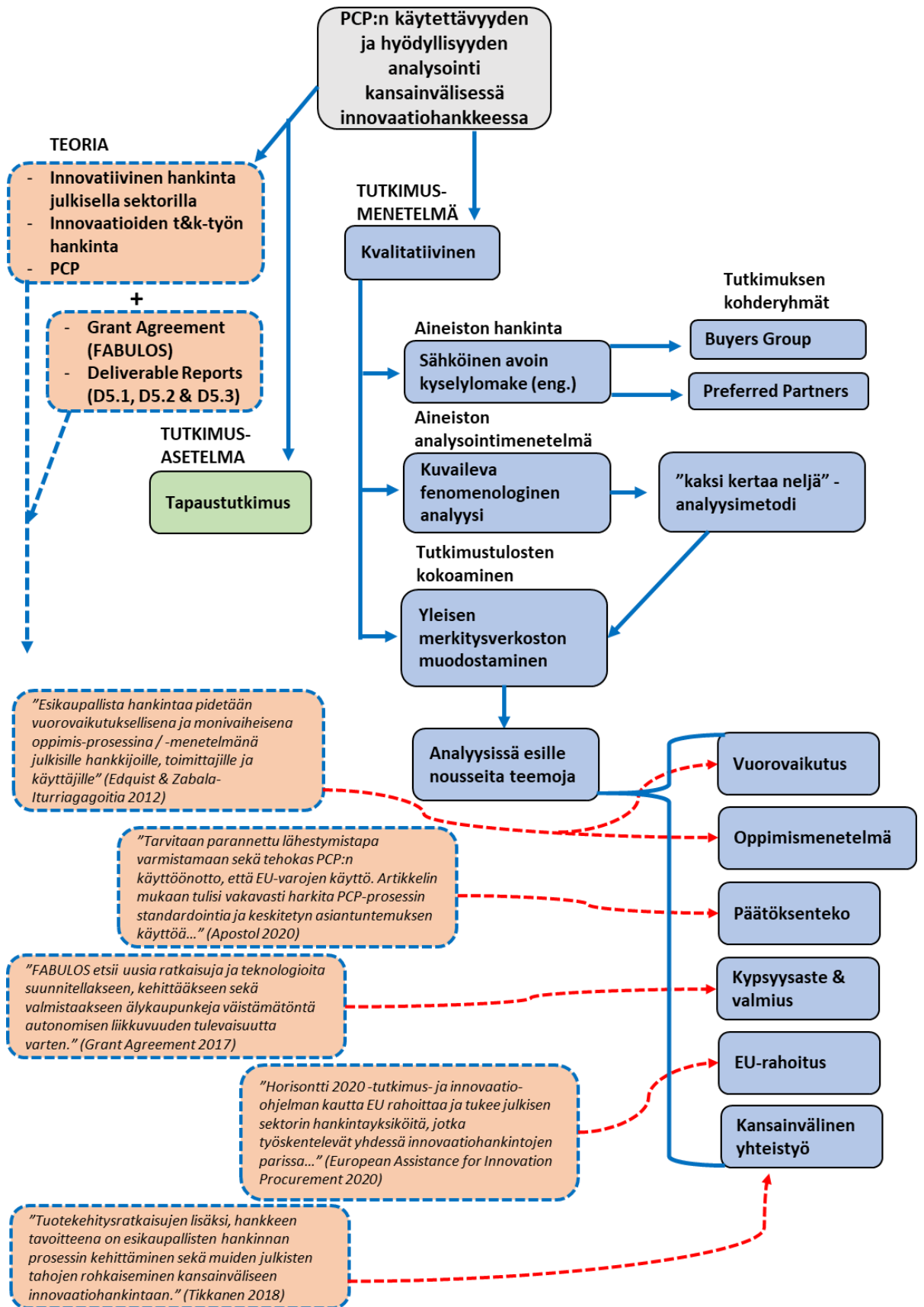
Kokemuksellisen oppimisen mallia on sittemmin kehittänyt pidemmälle mm. David Kolb (1984), jonka määritelmän mukaan oppiminen tapahtuu kehämäisesti ja se perustuu konkreettiseen kokemukseen. Tämän näkemyksen mukaan kyseessä on jatkuvasti kehittyvä prosessi, jonka muodostavat omakohtainen kokemus, kokemuksen käsitteellistäminen, reflektiivinen havainnointi ja aktiivinen toiminta. (Koponen 2012, 53.)

Mikäli kokemuksia ei tietoisesti käsittele eli reflektoi, saattaa oppiminen jäädä pinnalliseksi, sillä pelkkä kokemusten olemassaolo ei takaa oppimista. Oppimista ei seuraa kaikista kokemuksista tai se voi olla myös epätarkoituksenmukaista (Anttila, 2017.) Merkityksellistä tapahtumaa, jossa olemme aktiivisesti tekemisissä ympäristömme kanssa, voidaan kutsua kokemukseksi. Älylliset ja affektiiviset prosessit, joiden avulla yksilö pyrkii havainnoimaan, arvioimaan uudelleen sekä ymmärtämään kokemuksiaan ja työstämään kokemustaan oppimiseksi, tarkoittaa kokemuksen merkityksellistämistä eli reflektointia. Kokemuksen ja oman toiminnan ymmärtäminen paremmin sekä uusien tavoitteiden asettaminen tulevalle toiminnalle mahdollistuvat reflektoinnin tuloksena. Reflektio voi olla myös ryhmän, ei ainoastaan yksilön prosessi. Kun tietty tapahtuma koetaan ryhmässä, tulkitsee ryhmän jokainen yksilö kokemuksen omalla tavallaan, jolloin keskustellessa toisten kanssa, on helpompi huomata eroja ja yhtäläisyyksiä omien tulkintojen kanssa. (Koponen 2012, 53-54.)

Jokaisella ihmisellä on oma suhteensa erilaisiin asioihin elämänpiirissään. Vaikka kaikki eläisivät ulkopuolisin silmin katsottuna samaa hetkeä samassa tilassa, kokevat he kaikki tilanteen oman yksilöllisen perspektiivinsä läpi. Yksilöiden suhde toisiinsa, tapahtumiin ja ympäröivään tilaan on erilainen, sillä heidän yksilölliset perspektiivinsä ovat rakentuneet kunkin yksilön aiemmista kokemuksista, käsityksistä, arvoista ja tuntemisen tavoista eli elämänhistoriasta. Elämänhistoriamme rajoittaa tapaamme kokea ja tulkita kokemaamme ja sen avulla laajempikin käsityksemme maailmasta rakentuu. (Valli R. 2018b, 25.)

3.6 Työn rakenne

Tämän opinnäytetyön rakenne on kuvattu alla olevassa kaaviossa (kuva 3).



Kuva 3. Työn rakenne

Työn teoriaosuus koostuu useista kirjallisuuslähteistä ja sähköisistä lähteistä, jotka käsittelevät julkista hankintaa, julkisen sektorin innovatiivista hankintaa sekä innovaatioiden tutkimus- ja kehitystyön hankkimiseksi tarkoitettuja instrumentteja. Teoriaosuuden avulla pyritään avaamaan aiheen keskeiset käsitteet empiriaosuuden tukemiseksi. Ennen työn varsinaista aloittamista, kirjoittaja keskusteli aiheen tarjoaman osapuolen kanssa työlle asetetuista tavoitteista sekä mitä tutkimuksessa haluttiin selvitetävän. Keskustelun pohjalta alkoi aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen tutustuminen sekä tutkimuskysymysten määrittelemineen. Tämän jälkeen perehdyttiin yhä syvemmälle aiheeseen ja kyselyn teemat, joiden avulla saataisiin tutkimuskysymyksiin vastaukset, alkoivat hahmottua.

Vastausten analysoinnin jälkeen, aineistosta nousi esiin teemoja, joilla katsotaan olevan vaikutusta PCP-prosessin käytettävyyteen sekä hyödyllisyyteen FABULOS-hankkeessa. Tukea esiin nousseille teemoille saadaan myös työn teoriaosuudesta.

4 Innovatiivinen hankinta julkisella sektorilla

Suomessa julkisten hankintojen vuosittaisen kokonaisvolyymien arvioidaan olevan noin 35 miljardia euroa. Hankinnoilla on valtava kansantaloudellinen merkitys ja suuri volyyymi mahdollistaa yhteiskunnallisten tavoitteiden edistämisen sekä julkisen talouden kestävyuden parantamisen merkittäväällä tavalla. (Valtiovarainministeriö 2020, 9.) Nykyisen pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelman tavoitteeksi on asetettu innovatiivisten julkisten hankintojen määrän kasvattaminen 10 prosenttiin eli 3,5 miljardiin kuluvaan vaalikauden aikana (Valtiovarainministeriö 2020, 115).

4.1 Julkinen hankinta

Hankinnat, joita valtio, kunnat ja kuntayhtymät, valtion liikelaitokset taikka muut hankintalainsäädännössä määritellyt hankintayksiköt tekevät oman organisaationsa ulkopuolelta, ovat julkisia hankintoja. Julkisia hankintamuotoja ovat palveluiden ja tavaroiden ostaminen, osamaksulla ostaminen, vuokraaminen, optio- ja leasing-sopimusten solmiminen sekä rakennus- ja käyttöoikeusurakan toteuttaminen. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 381.)

Julkisten hankintojen täytyy noudattaa kansallisia hankintalakeja, jotka pohjautuvat Euroopan unionin (EU) hankintadirektiiveihin. Lisäksi julkisten hankintojen tulee noudattaa

myös Maailman kauppajärjestön (WTO) sopimusta (GPA), joka koskee julkisia hankintoja. EU:n lainsäädäntö on Suomen hankintalainsäädännön perustana. EU:n lainsäädäntö koostuu EU:n perustamissopimuksesta sekä direktiiveistä. Perusvapauksia, jotka on sovittu EU:n perustamissopimuksessa, kuten palveluiden, tavaroiden, pääomien ja työntekijöiden vapaata liikkuvuutta, pyritään turvaamaan parantamalla kilpailukykyä hankintalakien avulla. Julkiset hankinnat ryhmitellään EU-hankintoihin, kansallisiin hankintoihin ja pienhankintoihin. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 381-382.)

Ainoa ero julkisen ja yksityisen sektorin hankintatoimessa, on hankintalakiin perustuva julkista toimittajavalintaprosessia koskeva säätely (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2018, 377). Julkisen sektorin hankintayksikön ostotoiminta on tarkoin säännelty hankintalain ja muissa säädöksissä. Julkisen vallan ostotoimintaa on tarpeen säännellä julkisen hankinnan erityispiirteiden takia, jotka puolestaan johtuvat julkisen toiminnan erityispiirteistä. Julkiset hankinnat kustannetaan verovaroin oman toiminnan tulojen sijaan. Eroja on myös menettelytavoissa toteuttaa hankintoja sekä epäonnistuneiden hankintojen saamassa julkisuudessa, johtuen juuri verovarojen käytöstä julkisissa hankinnoissa. Epäonnistumiset julkisissa hankinnoissa johtuvat usein vääristä motiiveista, kuten esimerkiksi korruptiosta tai hankintayksikön osaamisen puutteellisuudesta. Edellä mainittuja julkisten hankintojen epäonnistumisia pyritään vähentämään hankintalain avulla. (Siikavirta 2015, 29.)

Suomessa julkisissa hankinnoissa noudatettavan hankintalain keskeisenä periaatteena on kilpailuttamisvelvollisuus. Kaikki määriteltyjen kynnysarvojen ylittävät julkiset hankinnat on kilpailutettava hankintalain menettelysäännöksiä noudattaen. Tavoitteena on markkinoilla olevan kilpailun hyödyntäminen sekä julkisten varojen tehokas käyttö. Hankinnan arvo määrittää sen, noudatetaanko hankinnassa EU-menettelyä vai kansallista menettelyä. Julkisten hankintojen tärkeimmät periaatteet ovat avoimuus, tasapuolisuus, syrjimättömyys sekä suhteellisuus. (Nieminen 2016, 203-204.)

Ilorannan ja Pajunen-Muhosen (2012) mukaan julkisen sektorin haasteena hankinnoissa on kilpailuttamisprosessin hallinta, sillä palvelukokonaisuudet sekä tuotteet monimutkaistuvat jatkuvasti. Monimutkainen hankinnan kohde saattaa tehdä toivotun lopputuloksen kuvaamisen niin vaikeaksi, ettei kilpailutuksen jälkeen haluttu lopputulos toteudukaan. Hankintojen hallinnassa päätavoitteena on ensisijaisesti ollut hankintalainsäädännön noudattaminen ja tätä kautta hyvin määrämuotoiset kilpailutusprosessit, jolloin lopputulos saattaa olla muodollisesti oikea, muttei välttämättä paras. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 398; 404–405)

Julkisen sektorin perinteiset yhteistyö- ja hankintakäytännöt, eri tekijöiden takia, hidastavat innovatiivisten ratkaisujen syntyä niiden edistämisen sijaan. Edistämisen esteinä koetaan kilpailuttamisprosesseissa käytetyt valintakriteerit, joissa ei huomioida tuotteiden tai palveluiden, osaamisen tai toimintatapojen kehittämistarvetta. Esteitä luovat myös lyhytkestoiset kysyntänäkymät ja sopimukset, tarjouspyynnöt, jotka estävät toimittajien luovuuden, epäoikeudenmukaisuus riskien ja hyötyjen jakamisessa sekä yhteisen tavoitteellisuuden puuttuminen tilaajien ja toimittajien yhteistyöstä. (Yliherva 2006, 14.) Lisäksi Ylihervan (2004, 62–63) mukaan ”maan tapana” julkisella sektorilla ei ole hankintojen elinkaarikustannusten huomioiminen, vaan projektikohtaiset toimittajat valitaan alimman tarjoushinnan perusteella hankintalainsäädännön tulkinnan ohjaamana.

Julkiset hankinnat nähdään usein yhä nykyäänkin ainoastaan kilpailutusprosessin teknisenä läpiviemisenä, eikä niinkään organisaation toteuttaman strategian osana. Seurauksena tästä, osaamistarpeet, jotka ovat edellytyksenä suunnitelmallisen ja ammattimaisen hankintaprosessin toteuttamiseksi, jäävät tunnistamatta. Monipuolisen hankintaosaamisen kehittäminen ei ole etusijalla, eikä resursseja kohdisteta ammattimaiseen ostamiseen. Yhteistyö hankintaorganisaation sisällä voi olla vähäistä, eivätkä tulosityksiköt välttämättä ymmärrä täysin julkista hankintamenettelyä. Hankinnan hinta ja/ tai laatu eivät välttämättä täsmää vallitsevaan markkinatasoon, koska toimialakohtaisia sopimusehtoja tai toimintatapoja ei tunneta tarpeeksi. Haastavimmat hankintamenettelyt, jotka nykyinen hankintalaki mahdollistaa, eivät aina täysin toteudu (Valtiovarainministeriö 2020, 39;42.)

4.2 Innovatiivisen hankinnan määritelmä

Julkisen sektorin harjoittama ostotoiminta, jonka avulla kehitetään innovaatioita, on innovatiivista julkista hankintaa. Kyseessä katsotaan olevan kysyntälähtöinen innovaatiopolitiikan instrumentti, jota käyttämällä kyetään vahvistamaan uusien tuotteiden ja palveluiden kysyntää julkisten hankintojen kautta. Innovatiivinen julkinen hankinta on uuden tai huomattavasti parannetun palvelun tai tavaran hankinta, jonka avulla julkisen palvelun laatu, tuottavuus, vaikuttavuus ja/tai kestävyys paranee (Valovirta & Alhola & Leväsluoto & Nissinen & Oksanen & Pelkonen & Turtonen 2017, 13; 35.)

Uuteen teknologiaan perustuva tuote, uudenlainen palvelujen toteutustapa tai uusia ratkaisuja sisältävä rakennusurakka ovat esimerkkejä innovatiivisista julkisista hankin-

noista. Tällaiset hankinnat tarjoavat mahdollisuuksia uusien ratkaisujen markkinoille tuloon. Hankintojen innovatiiviset ratkaisut voivat auttaa julkista sektoria pienentämään toimintansa ympäristövaikutuksia, kuten hiilijalanjälkeä. Innovatiivisen tuotteen tai palvelun toimittajalle hankinta tarjoaa asiakasreferenssin ja mahdollistaa osaamisen ja teknologian edelleen kehittämisen. Kun innovatiivisen hankinnan avulla voidaan parantaa julkisten palvelujen laatua, kustannustehokkuutta, vaikuttavuutta ja kestävyyttä, on se perusteltu valinta hankintayksikölle. (KEINO 2019.)

Hallitus määrittelee innovaation olevan hankinnan kohde, joka kattaa hyödynnetyn tiedon ja osaamisen kaupallisesti tai yhteiskunnallisesti uudella tavalla. Varsinaisten innovaatioiden hankinnan lisäksi myös innovaatiomyönteiset hankinnat ovat innovatiivista hankintaa, jossa hankintayksikkö ei määrittele tarpeitaan standardeihin nojaten, vaan toiminnallisina ominaisuuksina. Näin tarjoavat yritykset voivat tarjota uudenlaisia ratkaisukeinoja. Innovatiivinen hankinta, missä tarjoajat joutuvat luomaan tuotekehittelyn kautta tarjouksen vastatakseen hankintayksikön tarpeisiin, on innovaatioihin sysäävää hankintaa. (Valtiovarainministeriö 2020, 116.) Hankintayksikkö voi toteuttaa innovaatiohankintaa myös ostamalla tutkimus- ja kehityshankinnan kautta ratkaisuja ongelmiin. Tuotekehitysideoiden kilpailuttamisen jälkeen valitaan esimerkiksi kolme parasta ratkaisuehdotusta ja rahoitetaan niiden esikaupallista tutkimus- ja kehitystyötä. Parhaan ratkaisun kehittäjältä ostetaan lopullinen ratkaisu eli kilpailutus tehdään kaksivaiheisesti. (Kajala 2015, 3.)



Kuva 4. Innovatiivisten julkisten hankintojen eri muodot (Valovirta 2013, 4; Kajala 2015, 1).

Euroopan hankintadirektiivissä, joka hyväksyttiin vuonna 2014, painotetaan usein eri tavoin innovatiivisten hankintojen toteuttamisen mahdollisuuksia, siinä mm. määritellään uusi innovaatiokumppanuusmenettely. Käsitteenä EU:n hankintadirektiivi määrittelee innovaation seuraavalla tavalla 2. artiklan 1. kohdan 22 alakohdassa:

”innovaatiolla” tarkoitetaan sellaisen uuden tai merkittävästi parannetun tuotteen, palvelun tai menetelmän, mukaan lukien muiden muassa tuotanto- tai rakennusprosessit, uuden markkinointimenetelmän tai uuden organisatorisen menetelmän toteuttamista liiketoimintatavoissa, työpaikkaorganisaatiossa tai ulkoisissa suhteissa, jonka tarkoituksena on esimerkiksi auttaa ratkaisemaan yhteiskunnallisia haasteita tai tukea älykkään, kestävä ja osallistavan kasvun Eurooppa 2020 -strategiaa.” (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/24/EU)

Edellä oleva direktiivi ei kuitenkaan määrittele tarkemmin millainen hankinta on innovaatiota edistävä tai innovatiivinen. Euroopan komissio käyttää kaksijakoista määritelmää innovaatiopolitiikan toteutuksessa. Määritelmän mukaan hankinnat erotellaan sen mukaan, onko kyseessä uusien ratkaisujen käyttöönotto vai niiden kehittäminen. EU on käyttänyt näitä määritelmiä Horisontti 2020 -ohjelmansa rahoituksen pohjana, kun se on tukenut jäsenmaiden välisiä innovatiivisten hankkeiden toteutusta. (Valovirta ym. 2017, 15).

Innovaation määritelmä kansallisessa hankintalaissa on täsmälleen sama kuin EU:n hankintadirektiivissä, mutta kohta: ”*mukaan lukien muiden muassa tuotanto- tai rakennusprosessit*”, sekä jälkimmäisenä oleva esimerkinomainen listaus innovaation tarkoituksesta on jätetty siitä pois. (Pesu 2018, 5.)

Valovirta ym. (2017) esittävät lisämääritelmiä innovatiivisen hankintaprosessin eri vaiheisiin (kuva 5), jotka pitävät sisällään hankinnan valmistelu- ja kilpailutusvaiheet ja joissa myös sopimuksenaikainen toteutus huomioidaan. Nämä lisämääritelmät hankintaprosessin eri vaiheisiin ovat:

Valmisteluvaihe – Keskeistä tässä vaiheessa on tavoitteen asettelu, vuorovaikutus, tietopohja sekä markkinoiden kanssa viestintä.

Hankinnan kohteen määrittely – Tässä vaiheessa luodaan perusta sille, minkä verran uudet ja vaihtoehtoiset tavat saavat mahdollisuuksia toteuttaa hankintayksikön tavoittelemaa hyötyä. Innovaatioille luodaan tilaa, kun tavara- ja palveluhankinnoissa hankintakohte määritellään haluttuina hyötyinä, kuten esim. elinkaarikustannuksina tai haluttuna palvelun laatuna, eikä tietyn toteutustavan mukaan.

Kilpailutusvaihe – Keskeisintä tässä vaiheessa on sen varmistaminen, että hankinnassa on annettu tilaa uusille ratkaisuille. Hankintamenettelyn, vaatimusmäärittelyn tai tarjousten vertailukriteerien ei tule olla esteenä uusien ja innovatiivisten ratkaisujen menestymiselle tarjouskilpailussa. Lähestymistapoja, joilla voidaan uusien ratkaisujen tarjoamista kannustaa ja luoda niille tilaa ovat mm. toimivuus- ja suorituskriteerien käyttö,

elinkaarikustannukset huomioon ottavat hankinnat, vaikuttavuus- ja tulospohjaiset hankinnat sekä tutkimus- ja kehityspalvelujen hankinnat (mm. esikaupallinen hankinta) ja innovaatiokumppanuus.

Kilpailutuksen tulos – Kun kilpailutuksen tulos on selvinnyt, päästään soveltamaan jo aiemmin esille tullutta perusmääritelmää eli sitä, että innovatiivinen hankinta on uuden tai huomattavasti parannetun palvelun tai tavaran hankinta, jonka avulla julkisen palvelun laatu, tuottavuus, vaikuttavuus ja/tai kestävyys paranee.

Sopimus – Innovaatioille voidaan tarjota kannustimia sopimuskauden aikaisessa toteutuksessa. Kahta erityyppistä tilannetta sopimuksen kannustavuudesta innovaatioihin edustavat: (1) Innovaation (uuden palvelun tai tavaran) kehitystyötä sisältävä sopimus (t&k-hankinta tms.); (2) Palvelutuotannon toteutuksessa tai sen ohella innovaatioihin kannustava palvelutuotannon sopimus (sopimuskannusteet tms.). (Valovirta ym. 2017, 39–40.)



Kuva 5. Innovatiivisen hankinnan määritelmät prosessin eri vaiheissa (Valovirta ym. 2017, 41).

Innovatiivista julkista hankintaa voidaan tarkastella kolmen ulottuvuuden kautta. Ensimmäisessä ulottuvuudessa tarkastellaan käyttäjän näkökulmaa, jolloin hankinta on joko suoraa tai katalyyttistä. Innovaatiohankinnan ollessa suoraa, toimii hankkijataho myös käyttäjänä, kun taas katalyyttisessä innovaatiohankinnassa hankkijataho toimii osta-

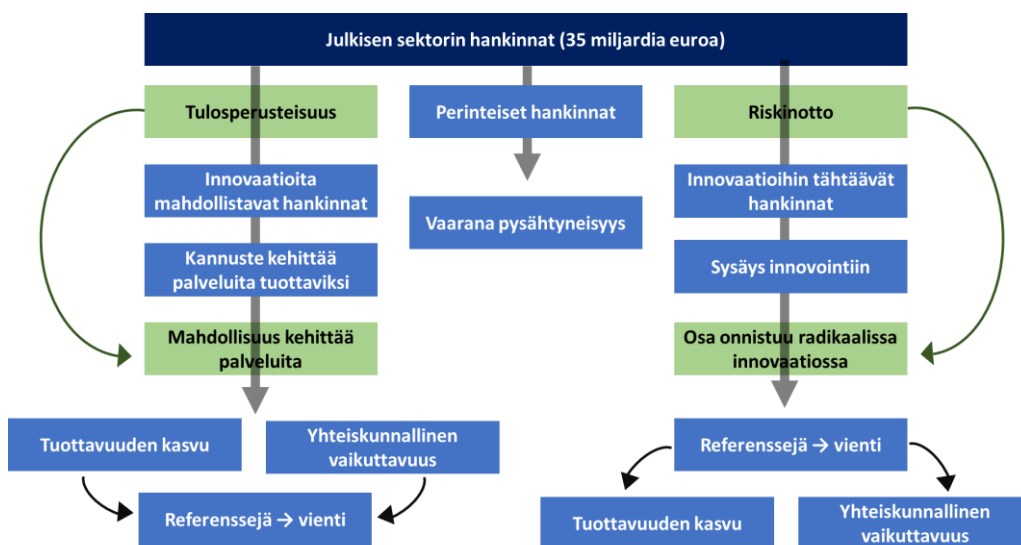
jana, muttei loppukäyttäjänä. Toisessa ulottuvuudessa viitataan innovaation luonteen eli siihen, onko innovatiivinen tuote tai palvelu jo muualla kaupallistettu vai onko kyse prosessista, joka synnyttää täysin uuden tuotteen tai palvelun. Kolmannessa ulottuvuudessa korostuu hankkijaorganisaation ja toimittajien välisen yhteistyön ja oppimisen merkitys. (Valovirta ym. 2017, 14.)

4.3 Julkisen sektorin rooli innovaatioiden mahdollistajana

Innovaatioita mahdollistavassa hankintamallissa hankintayksiköiltä edellytetään luottamusta kannusteisiin. Vaikuttavuusperusteisissa hankinnoissa toimittajiin kohdistettavat kannustimet ovat sellaisia, jotka motivoivat toimittajia tuottamaan palveluita parhaalla mahdollisella tavalla tavoiteltujen tulosten näkökulmasta. Innovaatiota mahdollistavien hankintojen lähtökohta ei ole innovaation kehittäminen, vaan usko siihen, että ensisijaisesti tulosperusteisuudella saavutetaan tuottavuutta tai yhteiskunnallista vaikuttavuutta ja täten voidaan mahdollistaa sellaisten innovaatioiden kehittyminen, jotka eivät perinteisen hankintamallin myötä olisi näin tehneet. (Pyykkönen 2016, 8.)

Julkisten hankintojen viitekehys on kuvattu kuvassa 6. Vuonna 2016 Sitran julkaisun mukaan tavoitetilassa innovaatioon tähtäävien hankintojen osuus julkisista hankinnoista olisi 5 prosenttia eli euromääräisesti 1,75 miljardia euroa ja tuolloin tätä hallitusohjelman tavoitetta pidettiin realistisena. Tätä perusteltiin tuotekehityksen ja prototyyppien hankintoihin kuuluvasta riskinotosta. Innovaatiot saavat sysäyksen julkisen sektorin luoman kysynnän tuloksena. Rahoittamalla yksityisen sektorin toimijoita, julkinen sektori kannustaa niitä sellaiseen kehitystyöhön, jota ne eivät muuten olisi välttämättä tehneet. Julkisella sektorilla on ollut keskeinen rooli useiden innovaatioiden synnyssä, vaikei julkisista panostuksista innovaatioihin yleisesti puhutakaan. Tuottavimmissa ja radikaaleimmissa tapauksissa kyse on ollut julkisen sektorin kyvystä ottaa hallittuja riskejä, se ei kuitenkaan tarkoita sitä, että kaikki panokset olisivat yhden kortin varassa. Radikaalien innovaatioiden hankinta tarvitsee strategista lähestymistapaa. Kun toiveissa on yhden tai useamman merkittävän innovaation syntyminen, on tulevat hankinnat pystyttävä ennakoimaan ja suunnittelemaan niin, että useiden erilaisten hankintaprosessien käynnistäminen on mahdollista saman kokonaisuuden sisällä. Tavoitteena on, että kehitettyjen innovaatioiden arvo on niin suuri, että sillä katetaan muiden kokeiluhankkeiden kustannukset. Ajurina innovaatioon tähtäävissä hankinnoissa toimii referenssimarkkinoiden tarjoaminen kasvuyrityksille, jotka suuntaavat kansainvälisille markkinoille. Innovaatioita edistävillä julkisilla hankinnoilla on positiivinen kysyntävaikutus yritysten innovaatiotoimintaan ja sen myötä taloudelliseen kasvuun. On arvioitu,

että vaikutus on suurempi kuin perinteisten tutkimus- ja kehitystyön tukien vaikutus. (Pyykkönen 2016, 8–9.)



Kuva 6. Innovatiivisten hankintojen viitekehys (Pyykkönen 2016, 9).

Tehokas kysyntälähtöinen mekanismi taloudelliselle kasvulle, työllisyydelle ja viennille saadaan aikaan, kun uusille teknologisille ratkaisuille luodaan kysyntää ja samalla edistetään innovatiivisten yritysten liiketoiminnan kehitystä, tuotekehitystä ja kaupallistamista. Innovatiivisissa teknologiahankinnoissa, yksityiskohtaisten teknisten vaatimusten sijaan, tilaajan tehtävänä on määritellä odotettu suorituskyky ja toiminnalliset ominaisuudet uusille ratkaisuille. Toimittajien vastuulle jää soveltuvien ratkaisukeinojen ja teknologioiden kehittäminen sekä niiden valinta. Hankinnassa on hankalampaa arvioida suorituskykypohjaisten vaatimusten toteutumista, mutta niiden avulla voidaan tarjota vaihtoehtoisia keinoja tavoitteen saavuttamiseksi ja täten ne luovat tilaa innovaatioille. Toiminnallisten vaatimusten tulisi syntyä yhteiskunnallisista tarpeista. (Valovirta ym. 2017, 107–108.)

Vaikuttavuuden kannalta tärkeämpää innovaatiohankinnoissa ovat saavutetut hyödyt julkisen sektorin toiminnassa, uudistumisessa ja kestävyudessa, kuin hankintojen lukumäärä tai euromääräinen osuus. Toteutettavan innovatiivisen hankinnan hankintasopimukseen voidaan sisällyttää uuden ratkaisun kehitystyötä sekä pilotointia. Hankinta on mahdollista kohdistaa toivottuihin tuloksiin ja vaikutuksiin ennalta määriteltyjen toteutusmallien sijaan, näin toimittajilla on myös mahdollisuus esittää erilaisia ratkaisumalleja. Nykyisen hankintalainsäädännön puitteissa innovatiivisia hankintoja on mahdollista toteuttaa, mutta siihen, kuinka luodaan kannustimia sekä edellytyksiä hankintayksiköiden

tarpeiden sekä toimittajakentän osaamisen kohtaamiseen hankintaprosessin eri vaiheissa, tulisi kiinnittää huomiota. Innovatiivisten hankintojen suomat yhteiskunnalliset ja taloudelliset mahdollisuudet eivät rajoitu ainoastaan kotimaahan, vaan ovat kansainvälisesti yhteisiä mahdollisuuksia. (Valtiovarainministeriö 2020, 113–114.)

4.4 Innovaatiohankintojen haasteet

Hankittavat innovaatiot sekä niiden edistäminen vaativat pitkäjänteistä kehitystyötä, eivätkä niiden vaikutukset välttämättä näy heti, vaan ne voivat vaatia pidemmän aikaa. Kehitystyöhön varatut resurssit tulisi ohjata saman suuntaisesti, jotta hankittavalla innovaatiolla saavutettaisiin toivottu lopputulos. Innovatiivisessa hankinnassa, hankintayksikön tulee huomioida tarve, hankinnan merkittävyys, tavoiteltavat vaikutukset ja riskit ja sen mukaan valita paras toteutustapa sekä hankintamenettely. Jokaisen innovatiivisen hankintamenettelyn tuloksena ei synny innovaatiota tai innovatiivista hankintaa, eikä se myöskään ole tarkoituksenmukaista kaikissa hankintatarpeissa. (Valtiovarainministeriö 2020, 120.)

Hankintayksiköiden haasteena on tunnistaa potentiaalisia yhteistyötahoja markkinoilla. Osasyynä tähän voi olla hankintayksikön tuntema pelko siitä, että kommunikoimalla eri markkinatahojen kanssa, tullaan tehdyksi laitonta yhteistyötä. Julkisen sektorin tulisi kuitenkin ottaa aktiivinen rooli innovatiivisten hankintojen edistämiseen ja tämä vaatii vuorovaikutuksen ja yhteistoiminnan lisäämistä yritysten kanssa. Erityisesti pk-yritykset ja kasvuyritykset tulisi myös ottaa mukaan uusien ratkaisujen kehittämiseen. Vaikkei innovatiivisen hankintamenettelyn tuloksena hankittaisikaan uutta palvelua tai tuotetta, niin on kuitenkin saatu aikaan markkinaa kehittävä palvelu- ja tuotekehitys. (Valtiovarainministeriö 2020, 1201–122.)

Aloittaessaan hankintaprosessia, julkisen sektorin hankintayksikön tulisi markkinoida itseään potentiaalisille toimittajille, sillä julkista organisaatiota ei välttämättä nähdä houkuttelevana sopimuskumppanina automaattisesti. Luottamus sekä toimiva vuorovaikutussuhde toimittajiin tulisi luoda jo ennen sopimuskautta. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2018, 380.) Osa menestyvistä yrityksistä kokee julkisen sektorin määrämuotoisen hankintaprosessin liian byrokraattiseksi, raskaaksi ja kannattamattomaksi, eivätkä edes osallistu tarjouskilpailuun, sillä se saattaa tulla kalliimmaksi kuin siitä saatava hyöty. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2015, 401.) Siikavirta (2015) muistuttaa kuitenkin, että mitä isompi asema julkisella toimijalla on markkina-alueella, sitä suurempi vaikuttavuus

hankinnoilla on. Kun kyseessä on suuri ostaja, jonka päätökset vaikuttavat merkittävästi markkinoihin, tarjoajat ovat pakotettuja kehittämään toimintaansa, kun taas pienet ostajat ylimääräisine vaatimuksineen saattavat karkottaa tarjoajia sekä vähentää kilpailua. (Siikavirta 2015, 85.)

Markkinoille tulevista uusista tuotteista ja palveluista, suurin osa syntyy kehitysyhteistyössä ulkoisten toimijoiden kanssa, sillä kukin organisaatio keskittyy omaan ydinosaamiseensa ja ostaa muun tarvittavan osaamisen muualta. Sen lisäksi, että hankintayhtiön tulee tunnistaa suurimman potentiaalin omaavat innovoivat toimittajat, tulee sen yhteistyösuhteen aikaansaamiseksi olla myös houkutteleva asiakas toimittajalle. Organisaation ulkopuolisia toimijoita ovat esimerkiksi toiset organisaatiot, asiakkaat, toimittajat, tutkimuslaitokset ja korkeakoulut. Innovaatioprosessi nopeutuu toimittaessa yhteistyössä ulkopuolisten toimijoiden kanssa. Suljetuista innovaatioista on siirrytty avoimiin innovaatioihin, missä eri toimijoiden innovaatioita jalostamalla ja yhdistämällä, saadaan uusi tuote tai palvelu markkinoille mahdollisimman pian. (Nieminen 2016, 136–137.)

EU:lla, kuten muillakin maailman alueilla, on edessään merkittäviä yhteiskunnallisia haasteita, kuten korkealaatuisen ja saatavilla olevan terveydenhoidon varmistaminen, ilmastonmuutoksen torjunta ja energiatehokkuuden parantaminen. Näihin haasteisiin vastaaminen vaatii usein uusia ja parempia ratkaisuja. Koska tutkimuksella ja innovaatiolla on keskeinen rooli älykkään, kestävä ja osallistavan kasvun Eurooppa 2020 -strategiassa, innovaatioiden hankinnalla on suuri arvo. Innovaatioiden tuottaminen luo kuitenkin tiettyjä oikeudellisia haasteita, jotka on otettava huomioon. Yksi haasteista on, miten innovaatio tulisi ymmärtää. Aiemmin voimassa olleessa EU:n julkisia hankintoja koskevassa lainsäädännössä, ei ollut laillista määritelmää innovaatioista, mikä saattoi aiheuttaa epävarmuutta ja kysymyksiä, kuten miten hankitaan innovaatioita sisältävä sopimus ja miten luokitellaan tällainen sopimus, varsinkin kun innovaatiotosopimuksen kohdetta on usein vaikea määritellä. (Andrecka 2015, 1.)

Vuoden 2014 hyväksytyssä EU:n hankintadirektiivissä käyttöön otetussa oikeudellisessa innovaation määritelmässä on Andreckan mukaan useita ongelmia. Erityisesti siinä, miten meidän pitäisi ymmärtää *"merkittävästi parannetun"* käsite. Direktiivin johdanto-osan kappaleessa todetaan, että innovaation tulisi parantaa tehokkuutta ja laatua ja, että sen pitäisi myötävaikuttaa parhaan vastineen saavuttamiseen julkiselle rahalle sekä laajempien taloudellisten, ympäristöllisten ja yhteiskunnallisten hyötyjen saavuttamiseen. Siksi näyttää siltä, että merkittävän parannuksen vaatimuksen tulisi viitata

näihin tekijöihin. Lisäksi määritelmän muita osia voidaan myös kritisoida. Kuten esimerkiksi on epäselvää, miksi lainsäätäjä on laatinut määritelmän, joka vanhentuu, koska määritelmä viittaa Eurooppa 2020 -strategiaan. Toisekseen määritelmän katsotaan olevan liian monimutkainen. (Andrecka 2015, 2.)

4.5 Organisaatioiden innovaatiokyky

Yliherva toteaa (2006) organisaatioiden innovaatiokyvyn muodostuvan kolmesta aineettoman varallisuuden alueesta; inhimillisestä pääomasta sekä sisäisistä ja ulkoisista rakenteista. *Inhimillinen pääoma* koostuu organisaation työntekijöiden osaamisesta, tiedoista, kyvyistä, luovuudesta ja taidoista. *Sisäisiä rakenteita* ovat organisaation strategiat, kulttuuri, arvot, visio, tavoitteet, filosofia ja johtamistapa. Organisaation jäsenten keskinäiset vuorovaikutussuhteet sekä niiden taustalla olevat yhteistyötä edistävät järjestelmät kuuluvat sisäisiin rakenteisiin. *Ulkoiset rakenteet* muodostuvat organisaation sidoksista ulkoisiin toimijoihin kuten asiakkaisiin ja palveluntuottajiin, joita organisaatiot tarvitsevat menestyäkseen alati muuttuvassa toimintaympäristössä. Vasta kaikkien näiden kolmen aineettoman varallisuuden alueen yhdistyessä, innovaatioiden on mahdollista syntyä. Luottamus, sosiaaliset verkostot ja normit ovat sosiaalista pääomaa, jolla on myös merkityksensä innovaatioiden synnyssä. Ne edistävät oppimista, vuorovaikutusta ja inhimillisen pääoman muodostumista sekä auttavat organisaatioiden tavoitteiden toteutumista. (Yliherva 2006, 18–19.)

Organisaatioiden yhteistyörajapinnoilla tapahtuvalla osaamisen, luovuuden, tiedon ja muiden resurssien vaihtamisella ja yhdistämisellä on suuri vaikutus innovaatioiden syntyyn. Tämä kuitenkin edellyttää hankintayksiköiltä hyvää hankinta- ja toimialaosaaamista, jotta ne tunnistavat hyödynnettävissä olevat mahdollisuudet toimittajamarkkinoilla tavoitteidensa toteuttamiseksi. Innovatiiviset ratkaisut luodaan yhteistyössä organisaation henkilöstön, toimittajien sekä asiakkaiden kanssa. (Yliherva 2006, 23.) Eri sidosryhmien osallistaminen innovaatioprosessiin synnyttää toisistaan erilaisia ja monipuolisia ideoita ja ehdotuksia sekä avaa uusia mahdollisuuksia julkisen sektorin innovaatiotoiminnalle. Prosessin aikainen yhteissuunnittelu mahdollistaa sidosryhmien näkemysten huomioonottamisen sekä intressitahojen odotuksia vastaavan lopputuloksen. (Julkisten hankintojen innovatiiviset toimintamallit 2017, 31.)

Valovirran (2013) mukaan julkisen hankintayksikön tulisi valmistautua innovatiiviseen hankintaan tunnistamalla tärkeimmät kehitystarpeet, analysoimalla kehitystarpeiden tar-

jontatilanne markkinoilla ja innovatiivisten ratkaisujen kypsyyssaste, valitsemalla innovatiiviset kehityskohteet ja etenemistapa, määrittelemällä tarpeet toiminnallisiksi vaatimuksiksi (vaikuttavuus, toiminnallisuus, suorituskyky) yhdessä käyttäjien kanssa, julkaisemalla avoin tietopyyntö ja kutsumalla kiinnostuneet yritykset markkinavuoropuheluun. Vasta markkinavuoropuhelun tulosten analysoinnin jälkeen hankintayksikön tulisi tehdä päätös hankinnan etenemistavasta. (Valovirta 2013, 6.)

5 Innovaatioiden tutkimus- ja kehitystyön sekä innovatiivisten ratkaisujen hankinta julkisella sektorilla

Hankittaessa markkinoilta uuteen teknologiaan perustuvaa tuotetta, uudenlaista palvelujen toteutustapaa tai muuta uutta ratkaisua, ei sen soveltuvuudesta tai toimivuudesta ole tarjolla perusteellisia käyttökokemuksia, eikä sitä välttämättä hankintahetkellä ole edes vielä valmiiksi olemassa, vaan se vaatii kehitystyötä. Tilaajan asettaessa hankinnalle tulostavoitteita ja palkitessa niiden saavuttamisesta, kannustaa se yrityksiä kehittämään ja ottamaan käyttöön uusia toteutusmalleja, ja tätä kautta myös uudenlaiset ratkaisut voivat syntyä. Tavoitteena hankinnan toteuttajalle on löytää tavanomaista parempi ratkaisu, joka vastaa tarpeita ja jonka avulla sen on mahdollista tuottaa entistä laadukkaampia julkisia palveluja. Samalla yrityksille, jotka tuottavat innovatiivisia ratkaisuja, syntyy mahdollisuus uusien palvelukonseptien ja tuotteiden kaupallistamiseen sekä asiakasreferensseihin. (Valovirta & Alhola 2018, 2.)

Valovirran & Alholan (2018) mukaan siellä missä yritysten osaamiset ja teknologiset valmiudet kohtaavat julkisen sektorin kehittämistarpeita tai yhteiskunnallisia haasteita, joihin ei ole ratkaisuja, on innovatiivisten hankintojen avulla suurimmat mahdollisuudet saada aikaan merkittäviä vaikutuksia. Yksittäisen hankinnan valmistelu lähtee liikkeelle yksilöidystä palveluiden kehittämiseen tai investointitarpeeseen liittyvästä lähtökohdasta, ei koko toimialaa koskevista kehittämistarpeista. Hyödynnettäviä menetelmiä yleisen tason haasteiden täsmentämisessä innovatiivisten hankintojen mahdollisuuksiksi ovat muun muassa tilaajaorganisaatioiden yhteistyö, uusia ratkaisuja etsivä markkinavuoropuhelu, tutkimusyhteistyö sekä kokeilut ja pilotoinnit. Edellä mainittujen menetelmien hyödyntäminen edellyttää kuitenkin panostuksia palveluiden kehittämistoimintaan ja strategiseen uudistamiseen, joka ulottuu myös perinteisen hankintatoimen alueen ulkopuolelle. (Valovirta & Alhola 2018, 4.)

Julkisen sektorin tarpeisiin voidaan vastata uusien ratkaisujen avulla, joille yritysten kehittämät uudet tuotteet ja osaamiset sekä teknologinen kehitys luovat mahdollisuuksia. Monipuolisia mahdollisuuksia uudennaisille älykkääseen tiedonkäsittelyyn pohjautuville toteutusmalleille luovat digitaaliset ratkaisut kuten robotit, paikkatieto, tietomallit, mobiiliratkaisut, tekoäly, esineiden internet sekä avoimen datan ja rajapintojen ratkaisut. Julkisten palveluiden tuottamisesta syntyviä ympäristövaikutuksia voidaan vähentää puhtaasti teknologian ratkaisujen avulla sekä myös edesauttaa ilmastotavoitteiden saavuttamista. Uudennaisia mahdollisuuksia vaikuttavuuden ja tuottavuuden parantamiselle tarjoavat myös uudet palveluiden ja investointien toteutusmallit, kuten kumppanuusmallit sekä tulos pohjaiset palvelusopimukset. (Valovirta & Alhola 2018, 4.) Julkiset hankinnat vaikuttavat huomattavaan osaan maailmankaupasta. EU:ssa tavaroiden ja palvelujen julkisen oston arvioitiin vuonna 2017 olevan noin 2 biljoonaa euroa tai 13,3 prosenttia suhteessa BKT:hen. (Euroopan komissio 2019b)

Kysyntäpuolen menettelytapana julkisilla hankinnoilla voi olla tärkeä rooli markkinoiden epäonnistumisien torjunnassa. Ensinnäkin hankkimalla tutkimus- ja kehityspalveluja tai innovatiivisia tuotteita ja palveluja, julkisten palvelujen tarjoamisesta vastaavat viranomaiset voivat ilmaista selkeästi tarpeensa markkinoille. Tämä auttaa voittamaan epäsymmetriset tieto-ongelmat tarjontapuolen kanssa ja varmistaa korkealaatuisten ja kustannustehokkaampien julkisten palvelujen toimittamisen. Toisekseen taloudellinen tuki yhteishankinnoille voi edistää hankkijoiden välistä viestintää ja ratkaista viranomaisten väliset koordinoitio ngelmat. Kolmanneksi julkisen sektorin selkeä kysyntä voi myös kannustaa yrityksiä, pk-yritykset mukaan lukien, investoimaan innovaatioihin vähentämällä t&k- ja innovaatioinvestointiensä kaupallisia riskejä ja auttamalla niitä saamaan rahoitusta. Tämä parantaa kansallisten teollisuudenalojen innovatiivista suorituskykyä, lisää niiden tuottavuutta, kilpailukykyä ja viime kädessä kasvua. (Iossa, Valbonesi & Biagi 2017, 9-10.)

Tutkimus- ja kehityspalvelujen tai innovatiivisten ratkaisujen hankintaan tarkoitettujen julkisten hankintojen välineistä Euroopassa kiinnitetään tällä hetkellä erityistä huomiota innovatiivisten ratkaisujen julkisiin hankintoihin (PPI), esikaupallisiin hankintoihin (PCP) sekä innovaatiokumppanuuksiin (IP). (Iossa ym. 2017, 3.)

5.1 Innovatiivisten ratkaisujen julkiset hankinnat, PPI

Julkisen sektorin hankintayksiköt voivat tehdä innovatiivisten ratkaisujen julkisia hankintoja (PPI, Public Procurement of Innovative Solutions) silloin, kun yleisen edun

haasteisiin voidaan vastata innovatiivisilla ratkaisuilla, jotka ovat juuri tulossa markkinoille tai joita markkinoilta löytyy vasta vähäinen määrä. Menettelyä voidaan siis käyttää, kun ei tarvita uusien tutkimus- ja kehitystyöhankkeiden hankkimista ratkaisujen tuomiseksi markkinoille, mutta on kuitenkin saatu selvä signaali merkittävältä määrältä varhaisilta omaksujilta, että he haluavat ostaa / ottaa käyttöön innovatiivisia ratkaisuja, jos ne voidaan toimittaa halutulla laadulla ja hinnalla tiettyyn ajankohtaan mennessä. Innovatiivisten ratkaisujen julkiseen hankintaan voi silti liittyä vaatimustenmukaisuustestausta ennen käyttöönottoa. (Euroopan komissio 2020.)

Ensimmäinen vaihe innovatiivisten ratkaisujen julkisessa hankintamenettelyssä on ostovoiman kriittisen massan muodostaminen kysyntäpuolelle. Ostajana voi toimia tarpeeksi iso ostaja yksinään tai sitten useista pienemmistä ostajista koostuva yhteenliittymä. Ostajan on oltava sellainen, joka voi kannustaa toimittajia laajentamaan tuotantoon tuodakseen markkinoille ratkaisuja, jotka täyttävät hinta- ja laatuvaatimukset laajamittaiselle käyttöönotolle. Toista vaihetta varten hankintataho ilmoittaa varhaisessa vaiheessa innovaatiotarpeistaan, mukaan lukien vaatimukset hankinnan toiminnallisuudesta, suorituskyvystä sekä mahdollisesti myös hinnasta. Hankintataho myös ilmaisee aikomuksensa ostaa kriittisen massan innovatiivisia tuotteita, mikäli toimittaja voi tuoda ne markkinoille ennalta määritellyillä hinta- ja laatuvaatimuksilla tiettyyn päivämäärään mennessä. Ennen lopullista innovatiivisten ratkaisujen ostopäätöstä, hankintataho saattaa haluta suorittaa vaatimustenmukaisuustestauksen potentiaalisille ratkaisuille, joita toimittajat ovat heille esitelleet ennen aikarajan umpeutumista, varmistaakseen niiden täyttävän annetut vaatimukset. (Euroopan komissio 2018.)

Kolmas vaihe on innovatiivisten ratkaisujen varsinainen julkinen hankinta jonkin olemassa olevan julkisen hankintamenettelyn kautta (esim. avoin / neuvottelumenettely, kilpailullinen neuvottelumenettely jne.). PPI:tä voidaan käyttää täydentämään esikauttaisia hankintoja (PCP, Pre-Commercial Procurement), sillä PPI voi mahdollistaa aiemman vaiheen PCP menettelyssä pieninä määrinä kehitettyjen ratkaisujen laajemman käyttöönoton. PPI:tä voidaan käyttää myös itsenäisesti sellaisten innovatiivisten ratkaisujen markkinoille saattamiseksi, jotka eivät ole syntyneet tutkimus- ja kehitystyön tuloksena, vaan ovat esimerkiksi organisaation tai prosessien innovaatioita. (Euroopan komissio 2018.)

EU:n Horisontti 2020 -tutkimus- ja innovaatio-ohjelma sisältää innovatiivisten ratkaisujen julkisten hankintojen oikeudellisen määritelmän (PPI, Public Procurement of Innovative solutions), joka on hyödyllinen perusta päätettäessä hankintatoimien tukikelpoisuudesta EU:n rahoituksessa. Euroopan maiden kiinnostus PPI:tä ja sen rahoituspolitiikkaa kohtaan heijastaa näkemystä siitä, että PPI voisi olla hankintainstrumenttina sellainen, jonka avulla voitaisiin saavuttaa Eurooppa 2020 -strategian laajemmat taloudelliset, ympäristölliset ja yhteiskunnalliset tavoitteet niillä aloilla, joilla julkinen sektori vastaa suuresta osasta kysyntää ja voi käyttää hankintoja keinona ratkaista yhteiskunnan keskeisiä haasteita, kuten kestävä liikenne, resurssitehokkuus tai terveellinen ikääntyminen. (lossa ym. 2017, 14.)

Osa tutkijoista on ehdottanut, että tulisi tehdä ero kahden erityyppisen PPI:n välillä niiden innovaatioprosessin innovatiivisuusasteen mukaan. Tyypit ovat *mukautuva* PPI (Adaptive PPI) ja *kehityksellinen* PPI (Developmental PPI). Innovatiivisten ratkaisujen julkinen hankinta katsotaan mukautuvaksi silloin, kun hankittu tuote tai palvelu on jo kaupallistettu, mutta se on uusi hankkijalle ja loppukäyttäjälle, kuten esimerkiksi valtiolle tai kunnalle. Tällöin puhutaan inkrementaalaisesta julkisesta hankinnasta. Kehityksellisestä innovatiivisten ratkaisujen julkisesta hankinnasta on kyse silloin, kun hankintaprosessin kautta luodaan jokin ainutlaatuinen tuote tai palvelu, joka on koko maailmalle uusi. Tällöin kyseessä on radikaalin innovaation hankinta. (lossa ym. 2017, 14–15; Valovirta ym. 2017, 14.)

5.2 Esikaupallinen hankinta, PCP

Horisontti 2020 -tutkimus- ja innovaatio-ohjelman kautta EU rahoittaa ja tukee julkisen sektorin hankintayksiköitä, jotka työskentelevät yhdessä innovaatiohankintojen parissa kahdella eri tavalla, jotka ovat jo aiemmin mainittu innovatiivisten ratkaisujen hankinta (Public Procurement for Innovative Solutions, PPI) sekä esikaupallinen hankinta (Pre-Commercial Procurement, PCP). Horisontti 2020 ohjelman tavoitteena on tutkimuksen ja innovoinnin yhdistäminen sekä varmistaminen, että Eurooppa tuottaa maailmanluokan tiedettä, poistaa innovaatioiden esteet ja helpottaa julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä innovaatioiden toteuttamisessa. (European Assistance for Innovation Procurement 2020; Euroopan komissio 2014, 5.)

Euroopan komissio kuvailee esikaupallisen hankinnan (PCP) lähestymistavaksi tutkimus- ja kehityspalvelujen hankintoihin julkisella sektorilla. Se nähdään tärkeänä väli-teenä innovoinnin edistämiseksi, koska sen avulla julkinen sektori voi ohjata uusien ratkaisujen kehittämistä suoraan tarpeisiinsa. (Euroopan komissio 2019.) PCP on esitelty erillisessä komission tiedonannossa KOM(2007)799 ja siihen liittyvässä komission valmisteluasiakirjassa SEC(2007)1668.

Esikaupallinen hankinta on tutkimus- ja kehityspalvelun ostamista uuden tuotteen tai palvelun tuotekehitystä varten. T&k-palvelut hankitaan markkinaehtoin hyötyjen ja riskien jakamisperiaatteella siten, että julkinen sektori laittaa yritykset kilpailemaan uusien ratkaisujen kehittämisessä vastaamaan omiin keskipitkän tai pitkän aikavälin tarpeisiinsa. Menetelmä soveltuu käytettäväksi tilanteissa, missä julkisen sektorin tunnistamat kehittämistarpeet ovat teknisesti aikaansa edellä ja niin vaativia, ettei markkinoilta vielä löydy valmista ratkaisua ja jotka tarvitsevat vaativaa kehitystyötä tai olemassa olevissa ratkaisuissa on puutteita, joiden korjaamiseen tarvitaan uudenlaisia t&k-toimia. T&k-toimet voivat pitää sisällään mm. ratkaisujen etsimistä, prototyyppien valmistamista sekä tavaroiden tai palveluiden ensikappaleen kehittelyä. Esikaupallinen hankinta ei ole varsinaisesti innovatiivista hankintaa, sillä ennen kuin kehitetystä tuotteesta tai palvelusta voi tulla innovaatio, täytyy se ensin kaupallistaa. Menettelyn voidaan kuitenkin katsoa kuuluvan osana innovatiiviseen julkiseen hankintaan, tutkimus- ja kehitystoimintana. (Euroopan komissio 2007, 2; Euroopan komissio 2007b, 2; Valovirta ym. 2017, 14; Valovirta 2010, 1.)

Esikaupallisiin hankintoihin ei sovelleta julkisista hankinnoista annettuja EU:n direktiivejä, koska menettelyn erikoispiirteenä on t&k-toimien riskien ja hyötyjen jakamisen periaate, jolloin julkinen ostaja ei varaa tuloksia vain omaan käyttöönsä. T&k-palvelut on myös jätetty WTO:n julkisia hankintoja koskevan GPA-sopimuksen soveltamisalan ulkopuolelle. Riskien ja hyötyjen jakamisen ohella, esikaupallisen hankinnan tulee olla järjestetty tavalla, jolla varmistetaan läpinäkyvyys, avoimuus, oikeudenmukaisuus, markkinaehtoinen hinnoittelu ja mahdollisimman laaja kilpailu, jotta julkisella ostajalla on mahdollisuus löytää parhaat markkinoilta saatavilla olevat ratkaisut. Julkinen sektori on osallisena esikaupallisen vaiheen tuotekehityksen rahoituksessa. Teollis- ja tekijänoikeudet tulisi jakaa siten, että yritykset olisivat myös riittävän motivoituneita lopulta kaupallistamaan syntyneet innovaatiot, jolloin julkinen hankintayksikkö voisi kohdentaa

niihin normaaleja hankintamenettelyitä. (Euroopan komissio 2007, 2–3; Euroopan komissio 2007b, 10; European Assistance for Innovation Procurement, 2020; Valovirta 2010, 1.)

Käytännössä esikaupallinen hankinta on t&k-palvelujen suorittamista koskeva puitesopimus. Esikaupallisessa hankinnassa julkisen ostajan ja yrityksen väliseen suhteeseen ei pääsääntöisesti saa liittyä valtiontukea, ja mahdollisuus siihen tulee sulkea pois sopimuksen laadinnan yhteydessä. (Euroopan komissio 2007b, 3;5.) Kun esikaupallinen hankinta suoritetaan kilpailukykyisellä, avoimella ja läpinäkyvällä tavalla EU:n perustamisopimuksen periaatteiden mukaisesti, ja kun teollis- ja tekijänoikeuksien kuuluminen yrityksille heijastuu hinnassa, mikä on maksettu markkinaolosuhteissa hankitusta t&k-palvelusta, sitä ei pidetä valtiontukena. (Imaile 2020, 5.)

Apostol (2014) kuitenkin kritisoi komission vuoden 2007 PCP-tiedonantoa, missä hankintaviranomaisia vaaditaan todistamaan, että he ovat maksaneet markkinahinnan esikaupallisista hankinnoista, välttääkseen EU:n valtiontukisääntöjen sovellettavuuden. Todisteita markkinahinnan maksamisesta on todella vaikea esittää, saati mahdotonta. Käytännössä tarjoavien yritysten, jotka ovat lähtevät mukaan esikaupalliseen hankintaan, on ilmoitettava, mitä hintojen vähennyksiä ne tarjoavat kehitetyn ratkaisun immateriaalioikeuksien omistajuuden säilyttämiseksi. Tätä pidetään riittävänä todisteena markkinahinnan kriteerin noudattamisesta. Mitään valvontamekanismeja ei kuitenkaan ole, joten kriteeri menettää käytännön merkityksen tällaista toimintatapaa noudatettaessa. Apostol suosittelee, että hämmentävä kahtiajako tulisi poistaa koskien PCP:tä valtiontuella tai ilman sitä. Sen sijaan Apostol ehdottaa sen selventämistä, että PCP on väline, joka voi johtaa joko julkisten hankintasopimusten tekemiseen tai tukien myöntämiseen "suoran taloudellisen edun" kriteerin perusteella. PCP-menettelyä koskevan selkeyden lisääminen kannustaisi sen laajempaa ja tehokkaampaa toteuttamista. (Apostol 2014, 310.)

Ei ole lainsäädäntöä, joka määräisi tietyt esikaupallisen hankinnan menettelyvaiheet tai t&k-hankinnoille osoitetut vähimmäisbudjetit. Tämä johtuu siitä, että EU:lla ei ole toimivaltaa yhdenmukaistaa jäsenvaltioiden innovaatiopolitiikan linjauksia tai säännellä jäsenvaltioiden julkisten hankintojen taloudellisia velvoitteita. (Apostol 2014, 24.) Johtuen rajoitetusta toimivallasta t&k- ja innovaatiotoiminnassa, Euroopan komissio on määritellyt esikaupallisen hankinnan vapaaehtoiseksi suositukseksi. Tämä merkitsee sitä, että han-

kintaviranomaisten ei tarvitse erikseen varata budjettiin varoja PCP-hankkeiden toteuttamiseksi eikä komission suosittelemat menettelyvaiheet sido niitä. Konkreettisia, komission suosittelemia toimia ovat:

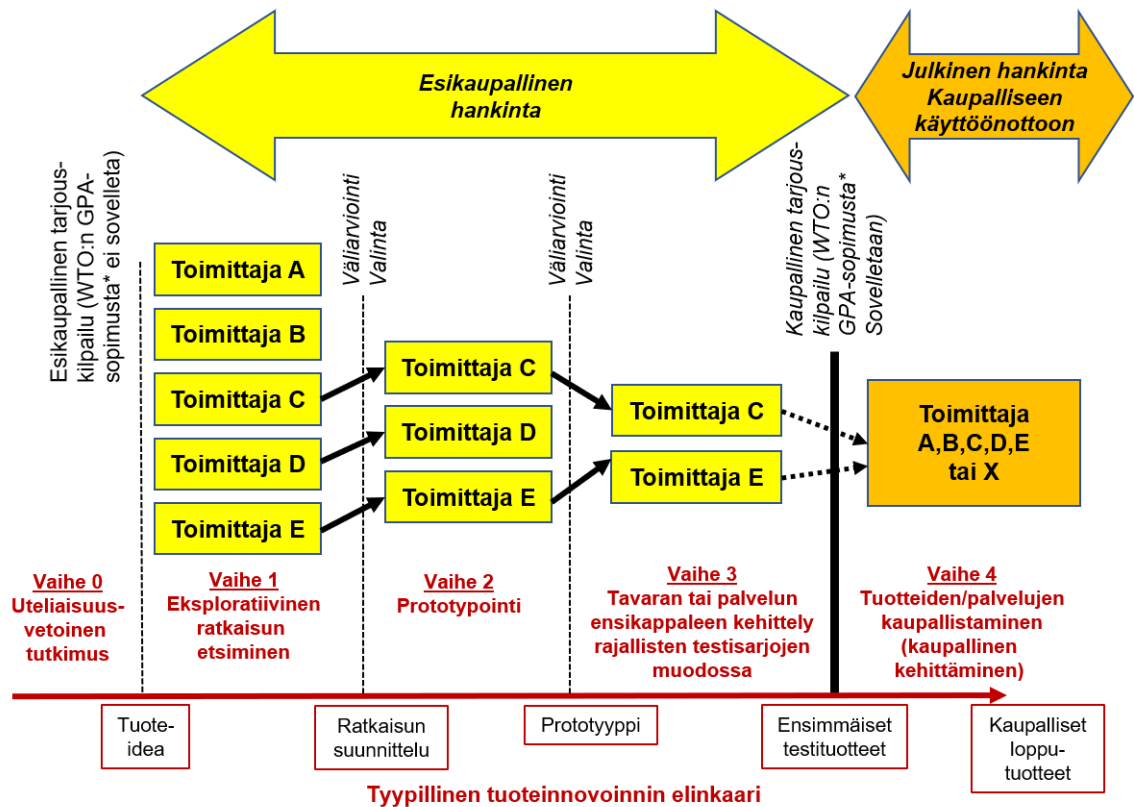
- PCP prosessien toteuttaminen yhteistyössä eri jäsenmaiden hankintaviranomaisten kanssa
- PCP:n asettaminen kolmivaiheiseksi kilpailuksi valitsemalla vaiheittain ne toimittajat, jotka tuottavat parhaat t&k-ratkaisut jokaisen t&k-vaiheen jälkeen
- keskittyminen innovaatioihin, jotka ovat 4,5–5,5 vuoden päässä kaupallistamisesta
- antaa toimittajille GPA-maista mahdollisuus osallistua niin kauan kuin he tekevät tutkimus- ja kehitystyötään EU:ssa
- soveltaa myöntämisperusteita, jotka keskittyvät laatuun ja innovatiivisuuteen.

Hankintaviranomainen voi poiketa kaikista yllä mainituista suosituksista. Komissio ei myöskään suositellut mitään rahoitusmäärää eri tutkimus- ja kehitysvaiheisiin, jättäen sen täytäntöönpaneuvien hankintaviranomaisten harkintaan. (Apostol 2014, 29–30.)

Esikaupallista hankintaa pidetään vuorovaikutuksellisena ja monivaiheisena oppimisprosessina / -menetelmänä julkisille hankkijoille, toimittajille ja käyttäjille, sillä tarjontapuolen uuden teknologisen kehityksen on tarkoitus kyetä vastaamaan kysyntäpuolen tarpeisiin (Edquist & Zabala-Iturriagagoitia 2012, 17). Esikaupallisen hankinnan eri vaiheet toteutetaan omina sopimuksinaan, jotka vastaavat jokaista kehittämissä vaihetta. Riski pienenee jakamalla prosessi osiin, kun kyseessä uuden teknologian käyttäminen, josta ei ole aiempaa kokemusta. (Euroopan komissio 2007b, 3.)

Esikaupallisen hankinnan eteneminen vaiheittain sujuu niin, että jokaisen vaiheen jälkeen tehdään väliarviointi, jonka tuloksena lupaavimmat ratkaisut pääsevät jatkoon. Prosessin ensimmäinen vaihe on *eksploraatiivisen ratkaisun etsintä*, missä vertaillaan tarjoajilta saatujen ehdotusten toteuttamiskelpoisuutta. Toisessa vaiheessa tulee *prototyyppin* kehittäminen, jonka avulla pyritään varmistamaan, että ratkaisu täyttää ostajan asettamat vaatimukset. Kolmannessa vaiheessa tulevat *ensimmäiset testituotteet*, joiden suorituskyky pyritään varmistamaan todellisissa käyttöolosuhteissa. Jokainen hankintaprosessin vaihe tulisi toteuttaa noudattamalla kilpailun periaatetta niin, että viimei-

sessä vaiheessa olisi vähintään kaksi toimittajaa valittuna tuotteen kehittäjiksi. Näin uusille tuotteille luodaan markkinoita ja varmistetaan, ettei yksittäinen yritys saa hallitsevaa markkina-asemaa kuntien ja valtion hankinnoissa. (Valovirta 2010, 2–3.)



GPA = Julkisia hankintoja koskeva sopimus

Kuva 7. Esimerkki vaiheittaisesta esikaupallisesta hankintaprosessista (Valovirta 2010, 3; Euroopan komissio 2007, 9).

Esikaupallisessa hankintaprosessissa hankintayksikkö ei sitoudu käyttööntöövaiheen hankintaan, eikä menettely aina pääty kehitetyn ratkaisun hankintaan kilpailuttamalla se, vaan prosessi se voi myös päättyä hankkeen lopettamiseen. Sen sijaan, että hankintayksikkö kilpailuttaisi suoraan kehitystyötä ja sitoutumista vaativan riskialttiin monimutkaisen hankintakokonaisuuden, saattaa esikaupallinen hankinta olla turvallisempi menettelytapa, niin hinnaltaan kuin riskiltään. Esikaupallisessa hankinnassa tulee huomioida se, millä tavalla kehitettävän ratkaisun oikeuksista sovitaan. Mikäli yritys ei hyödynnä ratkaisua yhdessä sovitun ajanjakson jälkeen, oikeudet siirtyvät hankkijaorganisaatiolle. Erityisesti yhteiskehittämishankkeissa on teollis- ja tekijänoikeuksista sopiminen tarkoituksenmukaisella tavalla osapuolten kannalta tärkeää. (Julkisten hankintojen innovatiiviset toimintamallit 2017, 44.)

De Bonisin & Gandolfon (2018) mukaan Euroopan komission esitellessä esikaupallisen hankintamallin (PCP:n), alun perin vuonna 2006, tarkoituksena oli auttaa eritoten pk-yrityksiä pääsemään paremmin mukaan julkisiin hankintoihin. PCP:n erottaminen kaupallisesta vaiheesta toivottiin tuovan etuja pk-yrityksille. Vaikka pk-yritysten mukanaolo ei takaa menestystä, niin niiden julkisten hankintoihin mukaan pääsyn helpottaminen on ollut EU:n innovaatio- ja teollisuuspolitiikan tavoitteena. Tämä johtuu pk-yritysten joustavuudesta ja joissakin tapauksissa siitä, että niiden tuotanto on luonteeltaan erikoistunutta tai että ne toimivat niche-markkinoilla, joita suuret yritykset eivät ota huomioon ja täten kykenevät tarjoamaan sellaisia ratkaisuja, joita suuryritykset eivät pysty. Pk-yritysten kokoon liittyvät haasteet ovat kuitenkin voineet estää niitä osallistumista julkisiin tarjouskilpailuihin. Tällaisissa tapauksissa PCP voi toimia ratkaisuna, koska t&k-sopimusten arvo ja volyyymi ovat tyypillisesti pienempiä kuin kaupallisten sopimusten, sillä ne edellyttävät vain pienen määrän tuottamista, esim. yhden prototyypin tai ensimmäisen testisarjan. Lisäksi taloudelliseen vakauteen liittyvät yritysvalintaperusteet ja asiakasreferenssit, jotka ovat yleisiä PPI-menettelyissä, eivät estä pk-yritysten osallistumista PCP-menettelyyn. (De Bonis & Gandolfo 2018, 42–43.)

PCP:n erottaminen kaupallistamisvaiheesta jättää kaupallistamiseen liittyvät riskit toimittajille. T&k-palvelujen hankinnan ja innovatiivisten tuotteiden hankinnan erottaminen toisistaan on riskinhallintaväline julkiselle hankintayksikölle, mikä antaa heille mahdollisuuden vähentää suurten käyttöönottosopimusten riskiä. Lisäksi kilpailun uudelleen avaaminen kaupallistamisvaiheessa takaa hankintayksikölle parhaan vastineen rahalle. Edellä mainitut vaikutukset hyödyttävät julkista hankkijaa, sillä ne rajoittavat myyjältä ostajalle siirtyvää riskitasoa. Samanaikaisesti se, että merkittävä osa riskistä jää tarjoajalle, voi olla esteenä yritysten osallistumiselle esikaupalliseen hankintaan, varsinkin yritysten ollessa pieniä ja vasta vähän aikaa markkinoilla olleita, joilla ei ole kokemusta julkisista tarjouskilpailuista. (De Bonis & Gandolfo 2018, 43–44.)

Toinen ongelma PCP:n erottamisessa kaupallistamisvaiheesta, erityisesti katalyyttisen hankinnan kohdalla, on se, että se saattaa jättää kuilun tutkimus- ja kehitysvaiheessa saadun tuotteen ominaisuuksien ja massatuotantomarkkinoiden vaatiman hinta-/laatusuhteen välille. Kyseessä on innovaatioiden umpikuja; toimittajat, jotka ovat saavuttaneet teknisen osaamistason innovatiivisten tuotteiden valmistamisessa, mutta se on tapahtunut tilanteessa, jossa ei ole kysyntää tai sitä ei ole riittävän selkeästi ilmaistu, innovatiiviset ratkaisut eivät saa tarvittavia investointeja onnistuneiden tuotteiden toteuttamiseksi. Tekijä, joka myös voi aiheuttaa umpikujan, on se, että varojen saaminen on tässä vaiheessa erityisen vaikeaa; julkista tukea ei ole enää saatavissa, koska tuote on

tutkimusvaiheen ulkopuolella, mutta myöskään yksityistä tukea ei ole vielä saatavilla, koska tuote on edelleen esikaupallisessa vaiheessa. (De Bonis & Gandolfo 2018, 44.)

5.3 Innovaatiokumppanuus, IP

Euroopan hankintadirektiivi (2014/24/EU) on tullut osaksi jokaisen EU:n jäsenmaan kansallista lainsäädäntöä vuoden 2016 huhtikuuhun mennessä ja tässä hankintadirektiivissä otettiin käyttöön uusi tärkeä hankintamenettely, innovaatiokumppanuus (Apostol 2014, 309). Direktiivin vaatimukset ja tavoitteet saatettiin Suomessa voimaan vuoden 2017 alusta tulleessa uudessa hankintalaissa. Vanhassa hankintalaissa innovaatiokumppanuus menettelyä ei tunnettu (Aho 2017, 3).

Ennen kuin innovaatiokumppanuus on tullut mahdolliseksi, julkisten hankintayksiköiden käytännön ongelmana on ollut se, että niiden on ollut lähes mahdotonta kilpailuttaa tuotekehitystyötä niin, että olisi ollut varmuus myös siitä, että ne voisivat ostaa kehitystyön ratkaisun ilman uutta kilpailutusta. Hankintamenettelynä innovaatiokumppanuus tarjoaa mahdollisuuden kilpailuttaa kokonaisuus, joka pitää sisällään sekä kehitystyön, että sen tuloksena syntyneet tuotteen tai palvelun mahdollisen ostamisen. Innovaatiokumppanuuden käyttämiselle ei ole toimiala- tai kokorajoitteita. Menettelyä voidaan käyttää niin suurissa kuin pienemmissäkin kehityshankkeissa. (Aho 2017, 3.)

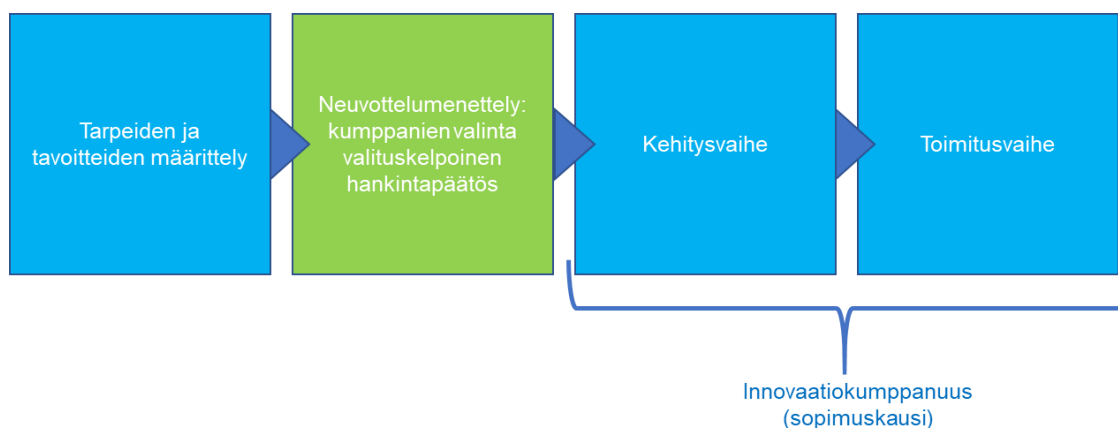
Innovaatiokumppanuus on tutkimus- ja kehittämishankintaa, johon olennaisesti liittyy tutkimus- ja kehittämistoimia innovaation aikaansaamiseksi. Innovaatiokumppanuuden voi perustaa yhden tai useamman erillisiä tutkimus- ja kehittämistoimintoja toteuttavan kumppanin kanssa. Innovatiivinen hankinta, joka toteutetaan käyttämällä innovaatiokumppanuutta, lähtee siitä, että joku toteuttaa tutkimuksen sekä kehityksen yhteistyössä hankintayksikön kanssa, jonka jälkeen hankintayksikkö ostaa innovatiivisen palvelun, tuotteen tai urakan. Tutkimus- ja kehitystoiminta on mahdollista ymmärtää hyvin laajasti kaikiksi erinäisiksi toiminnoiksi, joita ilman innovaatiota ei voitaisi saattaa markkinoille, sillä hankintalainsäädäntö ei määrittele, mitä innovaatiota edeltävällä tutkimus- ja kehitystoiminnalla tarkoitetaan. Asiat, jotka tapahtuvat innovointivaiheen aikana, voidaan erotella omiksi osikseen, joka taas mahdollistaa hankintayksikölle useiden eri tahojen mukaan ottamisen samaan innovaatioprojektiin toteuttamaan tutkimus-, kehittämis- ja tuotantotöitä. (Pesu 2018, 11–12.)

Perusideana ja etuna innovaatiokumppanuudessa muihin hankintamenettelyihin verrattaessa on se, ettei kehitystyön tuloksena syntyneitä tuotteita tai palveluja tarvitse erikseen kilpailuttaa. Halutessaan hankintayksikkö voi ostaa niitä suoraan toimittajilta, jotka

ovat olleet mukana menettelyssä. Ratkaisujen ostoehdot jäävät menettelyssä osin myöhemmin ratkaistavaksi. Ehtoja hinnalle tai hinnanmääräytymisperiaatteita koetaan mahdollisuuksien mukaan määrittellä siinä vaiheessa, kun innovaatiokumppanuu-desta kiinnostuneet tarjoajat ovat tehneet neuvottelujen päätyttyä lopullisen tarjouk-sensa, siitä huolimatta, että tuossa vaiheessa on hyvin epätodennäköistä, että lopulli-nen sitova hinta olisi kyetty määrittelemään. Tuossa vaiheessa kehitysvaiheen kustan-nuksia tai sen vaikutuksia tuotteen tai palvelun kustannuksiin ei vielä tiedetä, sillä kehi-tysvaihe ei vielä ole alkanut. Käytännössä hankintayksikkö voi asettaa aikanaan ostet-taville ratkaisuille vain niiden enimmäishinnan. Vaatimuksena on, että hankittavien rat-kaisujen hinnan ja kokonaismäärän tulee olla kohtuullisessa määrin suhteutettu kehi-tyspanostuksen määrään. Tällä halutaan estää innovaatiokumppanuus menettelyn väärinkäyttö. (Aho 2017, 1.)

Tavanomaisten hankintamenettelyiden ollessa kaksivaiheisia, on innovaatiokumppa-nuus kolmivaiheinen:

1. Innovaatiokumppanien kilpailutus (neuvottelumenettely)
2. Innovaatiokumppanuus (sopimusvaihe): kehitystyö
3. Innovaatiokumppanuus (sopimusvaihe): tilaukset



Kuva 8. Innovaatiokumppanuuden vaiheet (Aho 2017, 1).

Innovaatiokumppanuuden merkittävä haittapuoli on se, ettei se sovellu toimijoille, jotka etsivät uusia palveluja lyhyen ajan tähtäimellä, sillä prosessissa on useita vaiheita ja se vaatii aikaa ja rahaa. Myös innovaatiokumppanuussäännöksen sanamuoto Euroopan hankintadirektiivissä on paikoin huonosti laadittu, erityisesti prosessin aikana kehitettyjen tuotteiden tai palvelujen hinnan ja myöhempien ostojen osalta, mikä tuo epävarmuutta ja sekaannusta. Lisäksi menettely on monimutkainen, koska hankintaviranomaisella on laaja ”sopimusperusteisen tietoisuuden taakka”. Viranomaisen on asetettava

välitavoitteet ja säänneltävä immateriaalioikeuksia, mikä voi olla haastava tehtävä erityisesti pienille hankintaviranomaisille, joiden kokemus tai kapasiteetti eivät riitä. Andreckan (2015) mukaan komission lisäohjeet olisivat tervetulleita innovaatiokumppanuuden asianmukaisen soveltamisen, ymmärtämisen ja kehittämisen varmistamiseksi. (Andrecka 2015, 12; 14–15.)

Innovaatiokumppanuudesta on vain muutama pykälä hankintalaissa, eikä laki juurikaan avaa käytännön soveltamisongelmia. Innovaatiokumppanuuden käyttöön liittyy haasteita ja hankintayksikön kannalta ensimmäisen haasteen muodostaa sellaisten tilanteiden tunnistaminen, joissa kannattaa kokeilla innovaatiokumppanuutta. Toisena haasteena on tarpeiden kuvaus, sillä menettely perustuu hankintayksikön näkemykseen tarpeesta, jota olemassa olevilla ratkaisuilla ei pystytä täyttämään. Kolmantena haasteena on soveltuvuusvaatimukset: millaisilla vaatimuksilla ja millaisia ehdokkaita hankintayksikkö hakee kumppanukseen/kumppaneikseen. Sopimuskumppaneiksi voidaan valita useampikin, vaikka tuotteita tai palveluita päädyttäisiinkin ostamaan vain yhdeltä. Neljäntenä haasteena onkin sen miettiminen, kuinka innovointipanos korvataan niille kumppaneille, jotka mahdollisesti jäävät hankintasopimuksen ulkopuolelle. Toimittajia tulisi kuitenkin kannustaa osallistumaan menettelyyn ja usean kumppanin kumppanuusmallin avulla päästäisiin todennäköisemmin myös tavoiteltuun lopputulokseen, mutta se on todennäköisesti kalliimpi ja raskaampi prosessi hankintayksikölle. Viidentenä haasteena on hankkeen kiinnostavuuden varmistaminen yritysten silmissä oikeanlaisilla sopimusjärjestelyillä. Muutamalla sopimusehdolla on tähän erityisen suuri painoarvo. Ensinnäkin se, sitoutuuko hankintayksikkö lopulta ostamaan kehitystyön tuloksena syntyneen ratkaisun ylipäätänsä. Toisekseen sillä, kuinka osallistujat saadaan paljastamaan ideansa, on olennainen merkitys, sillä immateriaalioikeuksien suojaamisen ratkaiseminen on ainoastaan sopimuskäytänteiden varassa. Tämä voi toimia ratkaisevana kysymyksenä sille, ovatko yrityksen ylipäänsä kiinnostuneita kumppanuushankkeesta. (Aho 2017, 5.)

Yritysten näkökulmasta innovaatiokumppanuuden tuomat haasteet koskevat erityisesti hyöty-/kustannusvertailua sekä riskejä, joita itse menettelyyn liittyy. Kustannusten kannalta yritysten täytyy arvioida, kuinka suurta panostusta heiltä edellytetään kehitystyöhön suhteessa siihen todennäköisyyteen, jolla yritys saa kehitystyön tuloksena syntynyttä tuotetta tai palvelua koskevan tilauksen. Olennaista on myös, minkälaisia tilauksia kumppanuus voi mahdollistaa yritykselle. Voisiko innovaatiokumppanuus tarjota yritykselle mahdollisuuden kehittää tuotettaan laajempia markkinoita silmällä pitäen. Tällöin

tilauksen saaminen juuri tältä asiakkaalta olisi toivottavaa, muttei välttämätöntä ensireferenssin saamiseksi. (Aho 2017, 6.)

5.4 Käytettävän hankintamenettelyn valinta

Yksi keskeisistä eroista näiden hankintamenettelyiden (PPI, PCP & IP) välillä on innovaatioprosessin eri vaiheiden yhdistämistapa. T&k-pohjainen innovaatioprosessi voidaan jakaa kahteen päävaiheeseen: t&k-vaiheeseen, missä etsitään ratkaisua ja testataan prototyyppi sekä tuotanto / kaupallistamisvaiheeseen, missä ehdotetun ratkaisun teollinen tuotanto toteutetaan ja kaupallistaminen tapahtuu. Nämä kaksi vaihetta voi olla enemmän tai vähemmän integroituja. (Iossa ym. 2017, 18–19.)

EU:n julkisen sektorin hankintadirektiivin (2014/24/EU) alkuperäisessä ehdotuksessa ei ollut selvää, oliko innovaatiokumppanuuden tarkoitus tarjota vaihtoehto vai lisäväline esikaupalliselle hankintamenettelylle. Näiden kahden välistä suhdetta ei missään vaiheessa selvennetty ehdotuksissa, mikä saattoi antaa vaikutelman, että innovaatiokumppanuusmenettelyn oli tarkoitus tarjota paranneltu ja oikeudellisesti hyväksytty vaihtoehto. Vuonna 2014 Euroopan parlamentin hyväksymässä hankintadirektiivin tekstissä, esikaupallinen hankintamenettely on mainittu. Hankintadirektiivissä tehdään selväksi, että esikaupallisia hankintoja sovelletaan edelleen t&k-sopimuksiin, jotka eivät kuulu hankintadirektiivien soveltamisalaan, kun taas innovaatiokumppanuusmenettelyä sovelletaan sopimuksiin, jotka kuuluvat direktiivien soveltamisalaan. Edellä mainittu ero on kuitenkin teoreettinen, sillä hankintadirektiivit eivät estä hankintaviranomaisia tuomasta hankintadirektiivien ulkopuolelle rajattuja sopimuksia direktiivien soveltamisalaan ja tekemään sopimuksia direktiivien säännösten mukaisesti. Direktiivien soveltamisalan ulkopuolella olevat julkisen hankinnan peruseräpäätteistä johtuvat velvoitteet ovat kauskantoisia. Tämän seurauksena PCP-menettelyn suorittamisessa ei olisi paljon menettelyllistä joustavuutta verrattuna innovaatiokumppanuuteen. Hankintaviranomainen voi siten valita vapaasti näiden kahden menettelyn välillä sen mukaan, haluaako se ostaa innovatiivisia ratkaisuja. EU:n Horisontti 2020 -rahoitusohjelman piiriin kuuluva PCP hankkeen perustaminen voi kuitenkin kannustaa valitsemaan PCP:n. (Apostol 2014, 246.)

Hankintaviranomaisen näkökulmasta katsottuna, innovaatiokumppanuus tarjoaa tiettyjä tärkeitä etuja PCP-menettelyyn verrattuna. Ensinnäkin ratkaisut voidaan ostaa suoraan kilpailuttamatta niitä. Toisekseen innovaatiokumppanuus kattaa tutkimus- ja kehityspal-

velut sekä sopimukset, jotka on luokiteltu tutkimus- ja kehitystöiksi ja tarvikkeiksi. Hankintaviranomaisen ei siis tarvitse osoittaa, että t&k-palveluiden arvo on korkeampi kuin prototyyppien / t&k-töiden arvo. Kolmanneksi innovaatiokumppanuudessa ei vaadita rajat ylittävää yhteistyötä eikä siinä edellytä rinnakkaisten tutkimus- ja kehitysprosessien suorittamista useamman kuin yhden taloudellisen toimijan kanssa. Neljänneksi hankintaviranomaiselta ei vaadita markkinahintaehtojen noudattamisen varmistamista. (Apostol 2014, 251.)

Julkisen politiikan näkökulmasta innovaatiokumppanuus ei ole parempi valinta verrattaessa PCP-menettelyyn. Innovaatiokumppanuuden etuna on se, että siitä säädetään lainsäädännössä ja se luo oikeusvarmuuden hankintaviranomaisten mahdollisuuksista osallistua pitkäaikaiseen (korkean riskin) t&k-hankkeeseen, eikä innovatiivisia ratkaisuja tarvitse erikseen kilpailuttaa. Suurimmat riskit sen tehokkuudelle ovat kuitenkin kilpailupaineiden puute t&k-vaiheissa ja mahdollisuus ostaa kehitetyt tuotteet kauan sen jälkeen, kun tuotteet on kehitetty. Kehitetyt ratkaisut eivät ole riippuvaisia hankintaviranomaisen varhaisena omaksujana toimimisesta. (Apostol 2014, 251–252.)

T&k-palvelujen tai innovatiivisten tuotteiden ja palvelujen ostamiseen käytettävän hankintamenettelyn valinnan tulisi riippua markkinoiden ja innovaatioiden ominaisuuksista. Tekijöiden, kuten positiivisten ulkoisvaikutusten tai tuotevarioinnin etujen olemassaolo tutkimus- ja kehitystyön sekä kaupallistamisen välillä, innovaation spesifisyyden taso, teknologinen riski, pk-yritysten rooli merkityksellisillä markkinoilla sekä innovaation kilpailukyvyyn ja todennettavuuden aste, tulisi ohjata, kuinka hankkijat ja päättäjät hankintamenettelyn valitsevat. (Iossa ym. 2017, 31.)

T&k-vaiheen ja tuotantovaiheen yhdistäminen esimerkiksi IP-sopimuksen mukaisesti on hyödyllistä, kun: (i) t&k:n ja tuotannon välillä on huomattavia teknisiä tuotevarioinnin etuja tai muita positiivisia ulkoisvaikutuksia; (ii) innovaatio on erittäin arvokas julkisille hankkijoille, mutta sille ei löydy merkittävästi kysyntää yksityiseltä sektorilta; (iii) innovaation arvo on helppo todentaa; (iv) pk-yrityksillä on rajoitettu rooli markkinoilla, joihin hankinnat kohdistuvat. Kun mikään edellä olevista ehdoista ei täyty, on parempi erottaa nämä kaksi vaihetta ja käyttää PCP:tä tutkimus- ja kehitystyöhön. (Iossa ym. 2017, 31.) Kuvassa 9 on esitelty innovaatiokumppanuuteen ja esikaupalliseen hankintaan sopivia ehtoja.

Sopivat ehdot IP:lle	Sopivat ehdot PCP:lle (jota mahdollisesti seuraa PPI)
Innovaatio on arvokas julkisille hankintaviranomaisille, mutta yksityisellä sektorilla ei ole merkittävää kysyntää	Korkea markkina-arvo / yksityinen kysyntä
Suuret teknologiset tuotevarioinnin edut tai positiiviset ulkoisvaikutukset tuotekehityksen ja tuotannon välillä	Ei merkittäviä tuotevarioinnin etuja tai positiivisia ulkoisvaikutuksia tuotekehityksen ja tuotannon välillä
Ei merkittävää roolia pk-yrityksille	Markkinoilla olevat pk-yritykset
Rajoitettu potentiaalinen markkinakilpailu	Merkittävä potentiaalinen markkinakilpailu
Ei huomattavaa riskiä markkinoiden sulkemiseen kilpailijoilta tai toimittajariippuvuuteen	Toiveissa lisätä markkinakilpailua toimittajariippuvuuden poistamiseksi
Vahvat institutionaaliset kannustimet hankkijaorganisaatiossa	Virasto-ongelmat ja heikot kannustimet hankkijaorganisaatiossa
Selkeät tavoitteet ja projektiarvo havaittavissa ja mitattavissa jälkikäteen	Projektin arvoa on vaikea havaita ja mitata jälkikäteen

Kuva 9. Sopivat ehdot innovaatiokumppanuuteen tai esikaupallisiin hankintoihin (mukailtu: lossa ym. 2017, 28).

6 Esikaupallisen hankintamenettelyn haasteita ja hyötyjä

Vuoteen 2011 mennessä ei ollut tiedossa esimerkkejä PCP-menettelyistä sellaisessa muodossa, jota Euroopan komissio ehdotti vuoden 2007 PCP-tiedonannossaan. Ainoastaan kolmessa jäsenmaassa oli pilotoitu kansallisia aloitteita, joita keskitetyt innovaatiovirastot toteuttivat, ja ne muistuttivat lähinnä tukia enemmän kuin julkisia sopimuksia. Näissä ohjelmissa oli vain satunnaista tai ei lainkaan vuorovaikutusta loppuasiakkaan kanssa, eivätkä ne houkuttelleet EU:n laajuista kilpailua. Jo PCP -tiedonannon valmisteluvaiheessa Euroopan komissio tutki, oliko EU:ssa tunnettuja käytäntöjä, jotka vastaisivat suunniteltua PCP-menettelyä. Vuoden 2007 varhaisessa raportissa kuitenkin todettiin, ettei tiedossa ollut, että PCP-menettelyä olisi EU:ssa aiemmin testattu. Hankintaviranomaisille ja toimittajille, jotka osallistuivat PCP:tä muistuttaviin innovaatiokeskeisiin hankintoihin, tehtyjen haastatteluiden perusteella, raportissa tuotiin esiin useita esteitä PCP-menettelyn käyttöönotolle. Näitä olivat mm. hankintaviranomaisen teknisen tiedon puute, organisatoriset vaikeudet rajat ylittävissä hankkeissa, vaikeudet sopia jaetuista vaatimuksista sekä vaikeudet perustella toimittajan hyödyt osallistua PCP:hen, kun myöhempää kaupallistamista ei pystytä takaamaan. (Apostol 2014, 172–173.)

Euroopan komissio ymmärsi, että hankintaviranomaiset, joilla on sellaisia toiminnallisia tarpeita, jotka tekisivät heistä innovaation potentiaalisia loppuasiakkaita, tarvitsivat lisää kannustimia PCP-menettelyyn osallistumiseksi. Tätä varten Euroopan komissio on tukenut vuodesta 2009 lähtien EU:n hankintaviranomaisten välistä yhteistyötä sekä parhaiden käytäntöjen vaihtoa, rahoittamalla verkostojen perustamista. Vuodesta 2011 lähtien Euroopan komissio on lisäksi alkanut rahoittaa kaikki organisatoriset kustannukset ja osan sopimuskustannuksista konkreettisista rajat ylittävistä esikaupallisten hankintojen yhteistyöohjelmista. (Apostol 2014, 172.)

Andreckan (2015) mukaan innovaation kehittäminen Euroopan komission esittämässä esikaupallisessa hankintamenettelyssä on monimutkaista ja sisältää tiettyjä sudenkuoppia. Ensinnäkin PCP on jaksotettu vaiheisiin, jotka yhdessä muodostavat pitkän ajanjakson ja joihin osallistuu useita tarjoajia. Toisaalta tällainen pitkälle ajanjaksolle ulottuva menettely takaa läpinäkyvyyden ja tasapuolisuuden sekä varmistaa tarjoajien välisen kilpailun ja useiden vaihtoehtojen luomisen. Menettelyyn liittyy kuitenkin myös haasteita ja riskejä, kuten esimerkiksi monivaiheisten hankintojen käsittelystä aiheutuvat suuret kustannukset ja pitkittynyt aika, mahdollisuus vaihtaa useita kumppaneita prosessin aikana, vakauden ja oikeusvarmuuden puute sekä sopivan hankintamenettelyn valinnan haasteet. Tarjoajan näkökulmasta komission ehdottama esikaupallinen hankintaprosessi on hyvin monimutkainen. Johtuen PCP:n jaosta esikaupalliseen ja kaupalliseen vaiheeseen, tarjoajalla ei ole mitään takeita siitä, että juuri hänen yrityksensä saa viedä kehittelemänsä tuote- tai palveluinnovaation kaupalliseen vaiheeseen, joka useimmiten on arvokkain vaihe toimittajalle. (Andrecka 2015, 3–4.)

T&k- ja kaupalliset hankintavaiheet on kuitenkin hyödyllistä erottaa toisistaan, sillä riski on olemassa, ettei teknologista onnistumista aina tapahdu tai ettei kehitetyn innovaation taso tyydytä hankintaviranomaista. Vakaa tutkimus- ja kehitysympäristö on kuitenkin tärkeä tekijä, joka on otettava huomioon, samoin kuin se, että innovaation kehitysvaiheissa käydyt neuvottelut, keskinäinen luottamus ja yhteistyö ovat keskeisiä tekijöitä asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. (Andreckan 2015, 4.)

Mikäli innovaatioprojektin yksityinen kumppani vaihtuu innovaatioprosessin aikana, hankintaprosessiin kuluu ylimääräistä aikaa ja resursseja ja sen lisäksi se voi se tuoda mukaan myös oikeudellisia haasteita. Haasteita tuovat immateriaalioikeuksiin liittyvät kysymykset, ongelmat edellisen sopimuskumppanin tarjoaman ratkaisun luottamuksellisuudessa ja epävarmuutta siitä, kuinka paljon tietoja hankintaviranomainen voi paljas-

taa uudelle sopimuskumppanille, sekä vahingonkorvausvaatimuksia. Andreckan mukaan kumppanin vaihtaminen innovaatioprojektin jokaisessa vaiheessa saattaa johtaa ”kirsikoiden poimimiseen” eli käytäntöön, missä hankintaviranomainen valitsee kaikkien eri tarjoajien ratkaisujen parhaat palat ja sisällyttää ne muiden tarjoajien lopullisen tarjouksen perustaksi kaupallistamisvaiheessa. Käytännössä on kuitenkin epätodennäköistä, että hankintaviranomainen olisi halukas vaihtamaan sopimuskumppaneita jatkuvasti johtuen taloudellisista ja oikeudellisista rajoituksista. (Andrecka 2015, 4.)

Taatakseen innovaatiokehityksen jatkumisen pidemmälle myös siinä tapauksessa, että yksityinen sopimuskumppani täytyy välillä vaihtaa, hankintaviranomaiset valitsevat josain tapauksissa innovaation kehittämisen yksinoikeudella. Tämä tarkoittaa, että hankintaviranomainen varaa itselleen kaikki t&k-toiminnasta syntyneet oikeudet, tulokset ja edut. Tällöin yksityiset sopimuskumppanit, jotka ovat kehittäneet innovaation tai innovatiivisen ratkaisun hankintaviranomaiselle, eivät saa tarjota sitä uudelleen muille potentiaalisille asiakkaille. Vastaavasti innovaation kehittämiseen yksinoikeudella kuuluu myös kalliimpi tutkimus- ja kehitystoiminta, jonka hankintaviranomaiset joutuvat maksamaan. Joissakin tapauksissa yksinoikeudellisen kehittämisen merkitys on ymmärrettävää, mutta useimmissa tapauksissa se ei ole välttämätöntä. Yleensä ei ole syytä kantaa yksinoikeudellisen kehittämisen korkeita kustannuksia ja riskejä. Mikäli immateriaalioikeudet jaetaan yhdessä tutkimus- ja kehitystulosten kanssa, niin myös muut sopimusriskit ja -edut jaetaan sopimuskumppaneiden kesken. (Andrecka 2015, 4.)

Ilman julkista ennakoilmoitusta PCP:ssä sallitaan neuvottelumenettelyn käyttö ainoastaan prototyypin ostamiseksi, ei ensimmäisen lopullisen tuotteen tai palvelun hankkimiseksi ja tässä EU:n lainsäädäntö on omaksunut tiukemman linjan kuin GPA. PCP itessään kattaa ensimmäisten tuotteiden kehittämisen prosessin kolmannessa vaiheessa. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että hankintaviranomaisella olisi näiden ensimmäisten tuotteiden omistajuus tai, että niitä voitaisiin käyttää myöhemmin operatiivisiin tarkoituksiin. Useimmissa tapauksissa sen estää vaatimus siitä, että t&k-palveluiden arvon on oltava korkeampi kuin t&k-tarvikkeiden (prototyypit ja ensimmäiset tuotteet) arvon. Tämän seurauksena EU:n lainsäätäjä ei ole sisällyttänyt EU:n hankintadirektiiveihin kannustinta hankintaviranomaisille toimia varhaisina omaksujina PCP prosessissa kehitetyille innovaatioille. Ei ole siis löydetty oikeaa tasapainoa, tarpeessa kannustaa innovaatiota kysyntäpuolelta ja tarpeessa varmistaa innovaatioiden jatkuminen EU:n laajuisessa kilpailussa, välillä. Apostolin mukaan tällä puuttuvalla kannustimella on kielteinen vaikutus PCP:n mahdollisuuteen saavuttaa innovaatiopolitiikan tavoitteensa. (Apostol 2014, 234.)

Nykyisissä oikeudellisissa säännöksissä on jonkin verran tilaa tiukkojen vaatimusten muotoilemiseen, mikä saattaisi mahdollistaa PCP:n aikana kehitetyn ratkaisun suoran hankinnan. Tilanteessa missä hankintaviranomainen pystyy osoittamaan, että PCP-menettelyllä kehitetty innovatiivinen ratkaisu on toiminnaltaan ja suorituskyvyltään sellainen, mihin muut markkinoilla olevat ratkaisut eivät kykene, hankintaviranomainen voisi periaatteessa luottaa tähän poikkeukseen ja tehdä sopimuksen suoraan PCP-finalistin kanssa. Tämä olisi tosin mahdollista vain kahden seuraavan kriteerin täytyessä; *vain yksi tarjoaja saattaa PCP-menettelyn onnistuneesti päätökseen* (mikäli finalisteja on kaksi, kilpailutus on järjestettävä) ja kun *PCP ratkaisu on läpimurtoinnovaatio*, joka edistää merkittävästi viimeisintä tekniikkaa. Tähän säännökseen ei kuitenkaan voi vedota suoraan PCP-ratkaisun ostamiseksi nykyisten sääntöjen mukaan. (Apostol 2014, 234–235)

Vuoden 2016 puolivälissä, Euroopan komissio kokosi tiedot yhteensä 15:sta silloin käynnissä olevasta tai jo päättyneestä PCP-menettelystä ja raportoi vain myönteisistä, mutta huonosti perustelluista tuloksista. Tuolloin komissio päätteli, että PCP-menettely kannustaa pk-yrityksiä tuomaan tuotteitaan markkinoille, sillä ne olivat voittaneet 73 % PCP-sopimusten kokonaismäärästä, mikä vastasi 56,2 % kokonaisarvosta. Komissio huomautti, että tämä on huomattavasti suurempi prosenttiosuus verrattuna tavanomaisiin hankintoihin, joista pk-yritykset voittivat vain 29 prosenttia sopimuksista. Lisäksi komissio totesi, että yliopistojen ja / tai tutkimuskeskusten osallistuminen kumppaneina 29 prosenttiin PCP-osallistujien yhteenliittymistä osoittaa, että yliopistotutkimusta ollaan tuomassa markkinoille. Muita komission mainitsemia etuja olivat se, että tutkimuksen aikana Euroopassa luotiin työpaikkoja (99,7 % tarjoajista teki 100 % tutkimus- ja kehitystoiminnasta Euroopassa) ja että kaikissa päättyneissä esikaupallisissa hankinnoissa oli vuoden 2016 puoliväliin mennessä toteutettu innovatiivisia ratkaisuja, jotka vastasivat hankkijoiden asettamia vaatimuksia laadun ja tehokkuuden parannusten suhteen. (Apostol 2020, 475–476.)

Apostolin (2020) mukaan esikaupallisiin hankintamenettelyihin osallistuneiden toimittajien raportoidut kokemukset puolestaan paljastivat hieman erilaisen kuvan tuloksista ja toivat julki hankkijoiden kohtaamia vaikeuksia ja alueita, joita tulisi parantaa esikaupallisen hankintamenettelyn käyttöönotossa. Toteutusmenetelmien ja standardoitujen, mutta myös tapauskohtaisten ohjeiden puute heijastui PCP:n epäjohdonmukaisiin tuloksiin sekä virheiden toistamiseen siitä huolimatta, että niitä oli vältetty edellisissä hankkeissa (esimerkiksi liittyen loppukäyttäjien osallistumiseen, laajan haasteen mää-

rittelyyn, budjetin ja aikataulun mukauttamiseen kyseessä olevaan haasteeseen ja sektoriin). Tämä on osoitus siitä, että hankkijoilla ei ole riittävää otetta tehokkaisiin keinoihin käyttää PCP:tä ja että aiemmissa hankkeissa saatuja kokemuksia ei huomioida tehokkaasti. (Apostol 2020, 476.)

Aikaisemmissa hankkeissa kertynyttä kokemusta ei välitetä tehokkaasti uusille julkisten hankkijoiden yhteenliittymille, jotka EU-rahoituksen hyväksymisen jälkeen kaipaavat selvästi johdonmukaista ja tehokasta ohjausta koko PCP:n käyttöönoton ajan. Euroopan komission sitoutuminen ad hoc -arviointiryhmien seurantaan EU:n rahoittamissa PCP-hankkeissa, ei tarjoa riittäviä takeita tehokkaille tuloksille. Lisäksi, koska julkisten hankintojen yhteenliittymät saavat EU-rahoitusta PCP:n käyttöönottoon ennalta määrätyn haasteen perusteella ja ennen kuin laaja-alainen tutkimusanalyysi ja markkinakonsultointi on tehty, muutoksia talousarvioon, haasteen aikatauluun tai laajuuteen ei voida helposti hankkeeseen sisällyttää, sillä ne tarvitsevat perustelut ja Euroopan komission hyväksynnän. (Apostol 2020, 476–477.)

Tarvitaan parannettu lähestymistapa varmistamaan sekä tehokas PCP:n käyttöönotto, että EU-varojen käyttö. Artikkelin mukaan tulisi vakavasti harkita PCP-prosessin standardointia ja keskitetyn asiantuntemuksen käyttöä, josta vastaisi tietyt EU-virastot tai Euroopan komission nimeämä pitkäaikainen esikaupalliseen hankintamenettelyyn erikoistunut asiantuntijaryhmä. Näin varmistettaisiin, että tulevat PCP-hankkeet keskittyvät yhteisten, toteuttamiskelpoisten ja asiaankuuluvien teknologisten haasteiden määrittelyyn. Tämä varmistaisi käytäntöjen yhdenmukaisuuden ja paremmat PCP-tulokset. (Apostol 2020, 477.)

7 Esikaupallinen hankintamenettely FABULOS-projektissa

Tässä kappaleessa esitetyt näkemykset PCP:stä, jotka pohjautuvat avustussopimuksessa (Grant Agreement) oleviin tietoihin, ovat FABULOS-hankkeen valmisteluvaiheen ajalta ja sen alkuvaiheesta. Huomioitavaa on, että oppimista tapahtuu läpi koko projektin ja PCP-instrumentin käyttö päivitty jatkuvasti kokemusten myötä.

Esikaupallinen hankintamenettely on ainutlaatuinen hanketyyppi, koska siinä edellytetään, että suurin osa sen painopisteestä ja resursseista (vähintään 70 %) kohdennetaan tarjouspyyntövaiheeseen. Tämä varojen kohdentamista koskeva sääntö on ym-

märrettävissä, sillä menettelynä PCP keskittyy maksimoimaan markkinoiden vaikutuksia kannustamalla yrityksiä luomaan innovatiivisia tuotteita, jotka pystyvät vastaamaan yhteiskunnallisiin haasteisiin ja auttamalla eurooppalaisia yrityksiä tulemaan maailman johtaviksi alallaan. (Grant Agreement 2017, 37.)

Edellä mainitut resurssirajoitukset luovat kuitenkin myös suurta painetta konsortion kyyllä hallita niin monimutkaista prosessia. Esikaupallinen hankinta on oletusarvoisesti kokeellinen prosessi tarkoittaen, että PCP-tavoitteiden on oltava riittävän avoimia edistämään potentiaalisten disruptiivisten innovaatoratkaisujen markkinoille tuontia. Mutta sen on myös heijastettava monimuotoisen hankintaryhmän tarpeita ja perustuttava nykyiseen huipputeknologiaan ja teoreettiseen tietoon. PCP-menettelyn tarkoituksena on lisäksi edistää jatkuvaa aktiivista vuoropuhelua markkinoiden sidosryhmien kanssa ja johtuen merkittävästä myynninedistämisestä sekä verkostoitumisesta muiden julkisten sidosryhmien kanssa, PCP-tuloksia voidaan hyödyntää myös nykyisen ostajaryhmän ulkopuolella. PCP-menettelyyn liittyy lisäksi kilpailuprosessin käynnistäminen kolmansien osapuolten rahoittamiseksi, joka aktivoidaan samanaikaisesti puitesopimuksen kautta, joka on jaettu kolmeen vaiheeseen. Näiden kolmansien osapuolten on myös tarkoitus olla vuorovaikutuksessa ostajaryhmän jäsenten kanssa säännöllisesti. (Grant Agreement 2017, 37.)

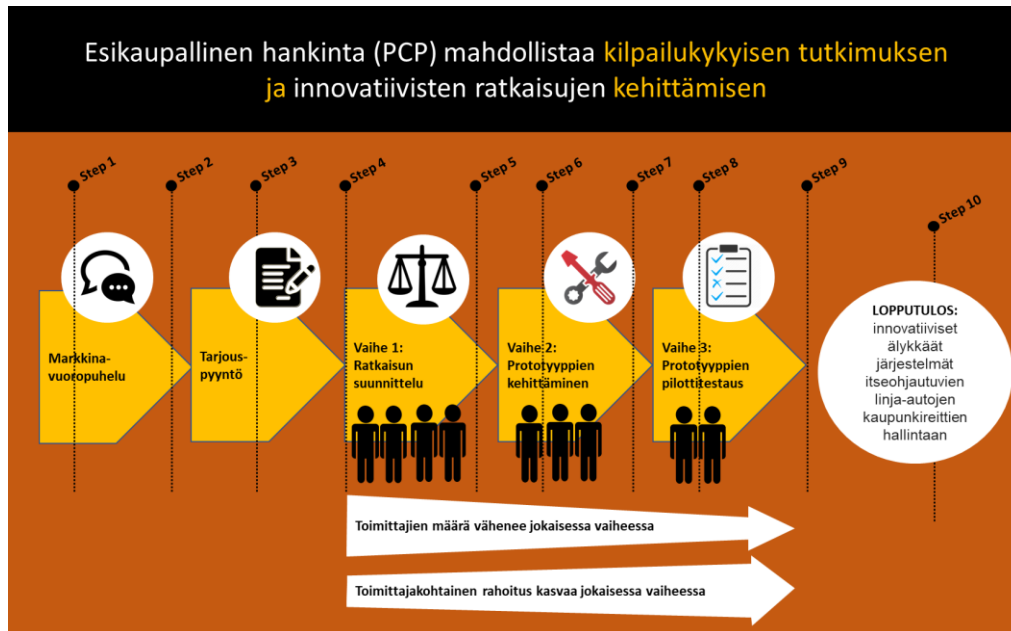
On selvää, että rajoittamalla kaikkien PCP-prosessia tukevien toimintojen käytettävissä olevat resurssit 30 %:iin kokonaisbudjetista, tilanne on erittäin haastava ja vaatii optimoidun ja ammattimaisen hallintorakenteen ja päätöksentekomenettelyn. Yhtä tärkeää on, että prosessi on virtaviivainen ja ketterä, jotta PCP-vaiheiden välillä kuluva aikaa pystytään rajoittamaan. ICT-markkinat kehittyvät nopeasti ja se vaatii kykyä sopeutua uusiin tuloillaan oleviin teknologioihin, toimintatapoihin ja kuluttajien vaatimuksiin. PCP-prosessi vaatii useita määrättyjä vaiheita, kuten kahden kuukauden ennakoilmoituksen, joka tulee julkaista ennen kuin markkinavuoropuheluvaihe voi alkaa. (Grant Agreement 2017, 37.)

7.1 Projektisuunnitelma

Avustussopimukseen kirjatun projektisuunnitelman mukaan FABULOS-konsortio on tietoinen tällaisista vaatimuksista ja työpaketien rakenne ja aikataulutukset kehitetään edellä

mainitun rajoituksen mukaisesti, kunnioittaen PCP-instrumentin ainutlaatuisia erityispiirteitä ja hyödyntämällä koordinaattorinsa kokemusta vastaavanlaisen PCP:n johtamisesta SELECT for Cities -projektin tiimoilta (Grant Agreement 2017, 37).

PCP-prosessi FABULOS-projektissa voidaan jakaa seuraaviin keskeisiin vaiheisiin:



Kuva 10. Projektisuunnitelman mukaiset PCP-prosessin vaiheet (mukailtu: Grant Agreement 2017, 38).

- **Step 1:** PCP-tavoitteiden validointi ja tarkentaminen markkinavuoropuhelun avulla (arvioitu kesto: 5 kk)
- **Step 2:** PCP-tarjouspyynnön valmistelu (arvioitu kesto: 3 kk)
- **Step 3:** Tarjouspyyntö, arviointi ja toimittajien valinta (arvioitu kesto: 3,5 kk)
- **Step 4: PCP vaihe 1 – ratkaisujen suunnittelu** (arvioitu kesto: 3 kk)
- **Step 5:** Vaiheen 1 tulosten arviointi, vaiheen 2 kutsun valmistelu ja käynnistäminen ja toimittajien valinta (arvioitu kesto: 3 kk)
- **Step 6: PCP vaihe 2 – prototyyppien kehittäminen** (arvioitu kesto: 6 kk)
- **Step 7:** Vaiheen 2 tulosten arviointi, vaiheen 3 kutsun valmistelu ja käynnistäminen ja toimittajien valinta (arvioitu kesto: 3 kk)
- **Step 8: PCP Phase 3 – prototyyppien pilottitestaus** (arvioitu kesto: 6 kk)
- **Step 9:** PCP-vaiheen 3 tulosten arviointi ja promoaminen (arvioitu kesto: 2 kk)

- **Step 10:** Keskusteluyhteys useampien potentiaalisten ostajien kanssa (mukaan lukien ensisijaiset kumppanit), johtopäätösten laatiminen sekä mahdollisuus aloittaa innovatiivisen ratkaisun julkinen hankintamenettely (PPI). (arvioitu kesto: 2 kk) (Grant Agreement 2017, 38.)

7.2 PCP:n valintaperusteet

FABULOS etsii uusia ratkaisuja ja teknologioita suunnitellakseen, kehittääkseen sekä valmistakseen älykaupunkeja väistämätöntä autonomisen liikkuvuuden tulevaisuutta varten. Ratkaisuja kehitetään ja hankitaan käyttämällä esikaupallista hankintaprosessia (PCP), jotta hankkijat voivat jakaa riskit ja hyödyt toimittajayritysten kanssa. Tavoitteiden ja tietämyksen välillä on eroja tarjontapuolen ja kysyntäpuolen välillä. FABULOS-konsortion mielestä esikaupallinen hankintamenettely on erittäin hyvä väline näiden erojen umpeen kuromiseksi seuraavista syistä:

1. Autonomisten liikenneteknologioiden kypsyystaso on tällä hetkellä täydellinen PCP instrumenttia varten. Ensimmäiset autonomisten pikkubussien testit on suoritettu yleisillä teillä, ja on muodostunut selvä käsitys vaadittavista teknisistä kehitystoimista. Jotkut yritykset ovat jo alkaneet työskennellä näihin tarpeisiin liittyvien t&k-toimien parissa, mutta kysynnän vetovoimaa tarvitaan tämän kehityksen ohjaamiseksi kohti kaupunkien tarvetta.
2. Horisontti 2020 PCP:n vauhti on erittäin hyvä tämäntyyppiseen kehitystyöhön. Joissakin ICT-painotteisissa projekteissa PCP on koettu liian hitaaksi koskien kehitysprosessia, mutta autonomisten linja-autojen ja niiden ajueiden kehitysajaksot ovat toistaiseksi vastanneet PCP-menettelyn vauhtia.
3. Jotta yrityksille voidaan osoittaa markkinoiden lisämahdollisuuksia yhden kaupunkipilotin lisäksi, tarvitaan yhteisiä kysyntäpuolen toimia "Euroopan sisämarkkinoiden ajattelutavan" käynnistämiseksi myös autonomisessa julkisessa liikenteessä. Käytännössä tähän sisältyy yhteisen tarpeen havainnollistaminen (varsinainen PCP ja sen rahoitus) sekä yhteen toimivan viitekehityksen valinta kaikilla pilottipaikoilla, mukaan lukien sellaisten teknisten sovellusliittymien valinta, joihin järjestelmät integroidaan.
4. Usealla julkisen sektorin alalla on edelleen vallalla mielikuva autonomisista pikkubusseista ja robotiikasta, että ne ovat "kokeellisia" ja "ei vakavasti otettavia". Mielikuvien edistämiseksi tarvitaan laajaa näyttöä järjestelmien taloudellisesta, sosiaalisesta, oikeudellisesta ja teknisestä soveltuvuudesta.

5. Kaupunkien tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavan kehityksen suuruusluokka on Horisontti 2020 PCP:n suuruusluokkaa; arvioidut kustannukset tällaisten ratkaisujen kehittämiseksi ovat olleet noin 0,5 miljoonaan ja 5 miljoonan euron välillä yritysten aikaisemmissa projekteissa.
6. Kaupunkeja varten tarvitaan toistuvaa, kilpailullista lähestymistapaa, jotta ne ymmärtäisivät paremmin, kuinka autonomiset bussit voisivat toimia osana julkista liikennejärjestelmää ja, mikä on uusinta uutta teknologian alalla. Autonomista liikkuvuutta hehkutetaan paljon ja todellista markkinatilannetta on vaikea ymmärtää. PCP-vaiheen 2 haastemääritelmien ja vaiheen 3 testauksen odotetaan jalostuvan prosessin kautta vastaamaan tätä uuden oppimista kysyntäpuolella. Tämän kysyntäpuolen oppimisen on oltava yhteistyöhön perustuvaa vuoropuhelua teknologian valmistajien kanssa, joille PCP on erinomainen käytännön instrumentti. (Grant Agreement 2017, 18-19.)

7.3 Projektin esikaupallisen hankintaprosessin vaiheet

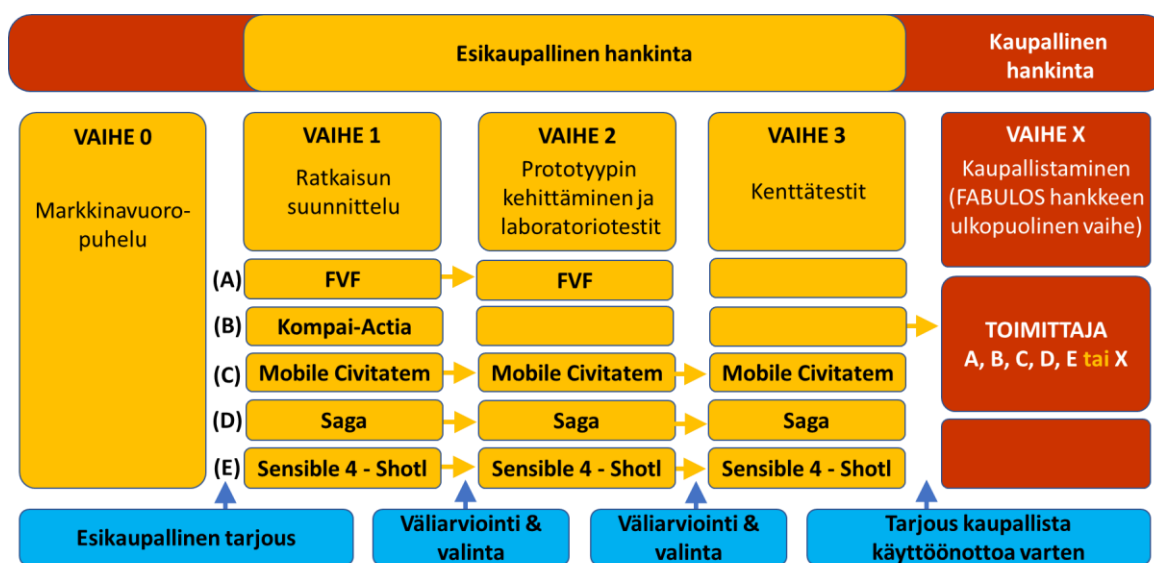
FABULOS-tarjouspyynnön sulkeuduttua 31.10.2018, projektin tekninen arviointikomitea kävi saapuneet tarjoukset läpi ja arvioi ne. Kaupallisen toteutettavuuden ja projektinhallinnan lisäksi arvioinnissa käytettiin yhdeksää toiminnallista kriteeriä ja kolmea ei-toiminnallista kriteeriä. Toiminnallisia kriteerejä olivat mm. vaatimukset kaluston hallinnasta ja etäkäytöstä aina ajoneuvojen toimintakyvystä sekaliikenteessä. Yhteiskunnalliset ja oikeudelliset näkökohdat edustivat puolestaan esimerkkejä ei-toiminnallisista kriteereistä. Tarjousten arvioinnin jälkeen FABULOS-konserni solmi sopimuksen viiden eri yhteenliittymän kanssa. Tehtyjen sopimusten tarkoituksena oli helpottaa tutkimus- ja kehitystyön hankintaa sellaisten järjestelmien kehittämiseksi, jotka kykenevät operoimaan itseohjautuvien pikkubussien ajuetta. Ajueen odotettiin liikkuvan osana normaalia kaupunkiliikennettä, taajamanopeudella, lähes kaikissa sääolosuhteissa ja ilman kuljettajaa. Ensimmäisenä askeleena kohti tätä tavoitetta kukin yhteenliittymä on tehnyt toteutettavuustutkimuksen ehdotetuista ratkaisuista ja tekniikoista. (Sandell 2018.)

Viisi eurooppalaista yhteenliittymää onnistui kilpailun ensimmäisessä vaiheessa. Yhteensä 16 yritystä kuudesta Euroopan maasta muodosti yhteenliittymät seuraavasti:

- FVF konsortio, joka koostuu kolmesta suomalaista kumppanista, jotka ovat Fortum Power and Heat Oy, Fleetonomy AI Oy ja Teknologian tutkimuskeskus VTT.

- Kompai-Actia-konsortio, johon kuuluu kaksi ranskalaista yritystä: Kompai Robotics ja Actia Automobile
- Mobile Civitatem -konsortio, joka koostuu neljästä virolaisesta ja yhdestä tanskalaisesta kumppanista: Modern Mobility Oü, Tallinn University of Technology, Silberauto Eesti AS ja Ecofleet Eesti Oü ja tanskalainen Autonomous Mobility A/S.
- Saga-konsortio, johon kuuluu neljä kumppania: Halogen AS, Forus PRT AS, Ramboll Management Consulting AS Norjasta yhdessä Spare Labs Inc. kanssa Kanadasta
- Sensible 4 – Shotl -konsortio, joka koostuu kahdesta kumppanista: suomalainen Sensible 4 ja espanjalainen Shotl. (Sandell 2018.)

Hankkeen edetessä mukana jatkavien konsortioiden määrä on vähentynyt vaiheittain. Viimeiseen eli kolmanteen vaiheeseen etenevät yllä olevista konsortioista kolme. Alla esikaupallisen hankintamenettelyn vaiheet FABULOS-projektissa.



Kuva 11. Esikaupallisen hankintamenettelyn vaiheet FABULOS-projektissa (mukailltu: Tikkanen 2018, 48).

7.4 FABULOS-konsortion suositukset PCP-prosessin kehittämiseksi

FABULOS-konsortio on joutunut laatimaan tilannekatsausraportin hankkeen jokaisen vaiheen jälkeen Euroopan komissiolle, jossa konsortio arvioi ko. vaiheen vaikuttavuutta ja on antanut omat suosituksensa. Raportoinnin tarkoituksena on ollut antaa EU:lle alustava katsaus PCP-prosessista saatuihin kokemuksiin. Hankkeen jokaisessa

vaiheessa on tullut esiin useita näkökohtia, jotka ansaitsevat huomiota ja kehittämistä. Ne liittyvät mm. talous- ja budjettikysymyksiin sekä johtamisnäkökulmiin. PCP-prosessin monimutkaisuus on ollut yksi keskeisimmistä haasteista. PCP-menettely on usein eri tavoin joustamattomampi, vaativampi ja monimutkaisempi kuin perinteinen eurooppalainen tarjouskilpailu. Euroopan komissio pystyisi myötävaikuttamaan prosessin helpottumiseen ottamalla huomioon konsortion ehdottamat suositukset. (Forum Virium Helsinki 2018b, 4.)

7.4.1 Vaihe 0 – markkinavuoropuhelu

Hankinnan valmisteluvaiheessa toteutettava markkinavuoropuhelu on menettely, jonka avulla selvitetään markkinoiden tarjonta ja osaaminen sekä viestitään omista tarpeista markkinoilla toimiville yrityksille (Valovirta, ym. 2017, 26). Markkinavuoropuhelu on vaihe, missä hankintayksikkö yhdessä yritysten kanssa suunnittelee toteutettavaa hankintaa. Paras ymmärrys eri tavoista tarjota tuotetta/palvelua löytyy markkinoilta ja hankinnan suunnittelussa tätä osaamista hyödynnetään tämän vaiheen avulla. (Askeleet innovatiivisiin hankintoihin 2014.)

Markkinavuoropuhelun avulla luodaan mahdollisuus hankinnan eri intressitahojen väliin vuorovaikutukseen. Käyttäjien osallistamisella hankinnan suunnitteluun, saadaan usein lisää ideoita, jolloin hankinnan lopputuloskin vastaa käyttäjien odotuksia paremmin. Innovatiivisissa hankinnoissa hankintasopimuksen aikaisella yhteistyöllä on tärkeä merkitys ja sopimukseen sisällytetyistä kannustinehdoista on olemassa aiemmin saatuja positiivisia kokemuksia. (Julkisten hankintojen innovatiiviset toimintamallit 2017, 27.)

Edellytyksiä innovatiivisille hankinnoille luodaan mm. markkinavuoropuhelun avulla, vaikkei se kuitenkaan takaa innovatiivista lopputulosta. Markkinoiden kanssa käyty viestintä ja vuorovaikutus tarjoaa tärkeää tietoa käyttäjätarpeista tarjoajille, myös niille, jotka eivät pärjää nimenomaisessa kilpailutuksessa. (Valovirta, ym. 2017, 34.)

FABULOS-projektissa markkinavuoropuhelu on ollut esikaupallisen hankintamenettelyn esivaihe, joka käynnistyi keväällä 2018 ja kattoi projektin ensimmäiset kuusi kuukautta. Vaiheen aikana tarkoituksena oli muodostaa käsitys markkinoista; tekniikan tasosta ja automatisoitujen pikkubussien alalla tapahtuneesta tulevaisuuden kehityksestä tarjouskilpailun tarkentamiseksi ja laatuvaatimusten määrittelyä varten. (Forum Virium Helsinki 2018b, 10.)

Yhteenvetona voidaan todeta, että markkinavuoropuhelun tavoitteet projektissa olivat:

- Kartoittaa yritykset, jotka pystyvät vastaamaan tarjouskilpailuun.
- Saada tietoa markkinoista: uusimmasta sekä tulevaisuuden kehitystyöstä optimaalisten ehdotuspyyntöjen luomiseksi.
- Neuvotella mahdollisten toimittajien kanssa haasteen kelpoisuudesta, sen spesifikaatioista ja kerätä palautetta sen toteutettavuudesta.
- Kriittisimpien menestystekijöiden tunnistaminen, esteet ja mahdollistavat tekijät, jotka on otettava huomioon määriteltäessä FABULOS-tarjouspyynnön laajuutta.
- Tunnistaa jäljellä olevat aukot ja haasteet sekä missä tarvitaan edelleen tutkimusta ja kehitystä.
- Tiedottaa markkinoita, houkutella sopivia sidosryhmiä, erityisesti toimittajia, mutta myös hankkijoita.
- Lisätä tietoisuutta tulevasta FABULOS-tarjouspyynnöstä.

(Forum Virium Helsinki 2018b, 10-11.)

Markkinavuoropuheluvaiheen aikana projektin esittelyt eri tapahtumissa, yhteyksien luominen kansainvälisiin hankkeisiin ja saman alan verkostoihin, mediatiedottaminen (nettisivusto, sosiaalinen media, uutistiedotteet jne.) ja ehdokaskartoitus ovat olleet tärkeitä tekijöitä verkoston rakentamiseksi ja nykytilan selvittämiseksi. Konsortio on promotoinut FABULOS-projektia, markkinavuoropuhelua ja tarjouspyyntöä useissa kansainvälisissä ja kansallisissa tapahtumissa. Se on ollut yhteydessä (ennakoivasti ja reaktiivisesti) useisiin organisaatioihin ja kansainvälisiin projekteihin yhteistyöideoiden muodossa ja pyytänyt heitä levittämään tietoa FABULOS-projektista kumppaneidensa ja jäsentensä keskuudessa. (Forum Virium Helsinki 2018b, 11.)

Avustussopimuksessa Euroopan komissio määrittelee 10 % ennakkorahoituksen projektin jaksolle 1 (FABULOS-projektissa jakson pituus oli 5kk). Tämän PCP-jakson 1 oletetaan kattavan vain valmistelutyön (Vaihe 0, markkinavuoropuhelu), mikä ei ole intensiivistä resurssien käyttöä. FABULOS-projektissa ko. ennakkorahoitusta saatiin vähennettyä 7 %:iin, mutta se oli silti korkeampi kuin mitä suunniteltu budjetti oli ensimmäiselle jaksolle. Tämä aiheutti välittömän ongelman johtuen '70 % ennakkorahoituksen käyttämisen' säännöstä: toinen ennakkorahoituksen summa tulisi olemaan pienempi, koska ensimmäistä ennakkorahoitusta ei ollut käytetty 70 %:ia. (Forum Virium Helsinki 2018b, 5.)

Työn yksinkertaistamiseksi sekä taloushallinnon parissa vietetyn ajan vähentämiseksi, FABULOS-konsortio toivoo, että PCP-menettelyihin ei sovellettaisi vakiomääräistä ennakkorahoituksen vähimmäismäärää jaksoittain. Sen tulisi olla suunnitellun budjetin mukainen kullekin ajanjaksolle. Konsortion mielestä budjetin (sisäisen) jakamisperiaatteiden tulisi olla joustavampia. Vaatimus siitä, että konsortion tulee käyttää 70 % ensimmäisestä ennakkorahoituksesta saadakseen toisen ennakkorahoituksen täysimääräisenä, tulisi hylätä tai muokata. Vaatimus ei ole realistinen tai toteutettavissa, kun ensimmäisen raportointijakson pituus on vain viisi kuukautta. (Forum Virium Helsinki 2018b, 5.)

Hankintainstrumenttina PCP eroaa muista instrumenteista ja erot voivat olla melko merkittäviäkin ja täten olisikin erittäin tärkeää varmistaa, että kaikki kollegat Euroopan komissiossa ymmärtävät nämä erot pystyäkseen tukemaan paremmin projektikumppaneitaan. Virheet tai viivästyneet vastaukset rahoitukseen liittyvissä kysymyksissä heijastuvat suoritettaviin maksuihin ja vaikuttavat suoraan organisaatioiden talouteen. FABULOS-konsortio toivoisi Euroopan komissiolta parempaa asiantuntemusta ja tuen lisäämistä, erityisesti selkeitä ja paikkansa pitäviä vastauksia rahoitukseen liittyviin kysymyksiin. (Forum Virium Helsinki 2018b, 5.)

Yksi johtoasemassa oleva organisaatio, joka toimii sekä johtavana hankkijana, että koordinaattorina, on osoittautunut tehokkaaksi tavaksi toimia FABULOS-hankkeessa. Euroopan komission tulisi kannustaa ”keskitettyä johtajuutta” PCP-menettelyissä. (Forum Virium Helsinki 2018b, 6.)

Oikeudelliset kysymykset on otettava projektin varhaisessa vaiheessa huomioon. Oikeudellisten näkökohtien ja sääntöjen opetteleminen FABULOS-projektissa, on osoittanut, että se on luultavasti yksi haastavimmista tehtävistä kansainvälisissä PCP-menettelyissä. Kansalliset oikeudelliset tarkastukset ovat ehdottoman tärkeitä. Yhteistyö asiaankuuluvien sidosryhmien kanssa on välttämätöntä, jotta voidaan taata riittävä tietämys lainsäädäntöasioista, kuten esimerkiksi arvonlisäverotuksesta, immateriaalioikeudellisista jne. FABULOS-konsortion mielestä Euroopan komission tulisi edistää tietojen vaihtoa aikaisempien ja meneillään olevien PCP projektien välillä tarjoamalla esimerkiksi aikaisempien PCP-projektissa mukana olleiden johtavien hankkijoiden, koordinaattoreiden sekä tärkeimpien projektikumppaneiden kontaktitiedot. (Forum Virium Helsinki 2018b, 6.)

On tärkeää tietää jo projektin aikaisessa vaiheessa, mitkä paikalliset määräykset ja sidosryhmät tulevat olemaan ratkaisevan tärkeitä ja, jotka on otettava huomioon kenttätestivaiheessa (vaihe 3), jotta välttyttäisiin viivästyksiltä projektin myöhemmässä vaiheessa. FABULOS-hankkeessa tehtiin kaksi laajaa (sisäistä) tutkimusta kenttätestauksen suunnitteluprosessista. Tutkimukset paljastivat esimerkiksi tärkeimmät sidosryhmät, erot paikallisissa määräyksissä sekä suuret vaihtelut vaiheen 3 pilotointiin tarvittavan toimiluvan hakuajoissa. Näillä on välitön ja merkittävä vaikutus koko projekti-ikäntäuluun ja se on otettava huomioon jo suunnitteluvaiheessa. FABULOS-konsortio suosittelee, että Euroopan komission tulisi kannustaa PCP-projekteja tekemään tutkimuksia hankkijakumppaneiden keskuudessa, selvittääkseen jo varhaisessa vaiheessa, mitkä asetukset ja sidosryhmät tulevat olemaan ratkaisevan tärkeitä kenttätestausvaiheessa (vaihe 3). (Forum Virium Helsinki 2018b, 6.)

Kaikkien FABULOS-hankkeessa mukana olleiden kumppaneiden mielestä markkinavuoropuhelu oli erittäin hyödyllinen sekä välttämätön osa PCP-prosessia. Euroopan komission tulisi suositella ja saada partnerit varaamaan budjetista osa markkinavuoropuhelutilaisuuksien järjestämiseen. Tilaisuuksia tulisi mieluiten järjestää paikallisella kielellä jokaisessa hankintakaupungissa. (Forum Virium Helsinki 2018b, 7.)

FABULOS kiinnosti toimittajien lisäksi myös laajemminkin, ei vain osallistuvia maita, vaan suurinta osaa EU:ta. Markkinavuoropuheluvaihe tarjosi erittäin tärkeää palautetta alkuperäiseen haastemääritelmään ja yritykset ja tutkimuslaitokset pystyivät auttamaan siinä, kuinka haastemääritelmä voitaisiin kuvailla paremmin. He esittivät hyviä lisäkysymyksiä sekä määrittivät tarpeita, joita tulisi käsitellä ennen lopullisen tarjouspyynnön kuvausta. FABULOS-hankkeessa koettiin, että avoin ja objektiivinen lähestymistapa markkinavuoropuheluvaiheessa on tärkeää ja, että epävirallista ja usein myös henkilökohtaista tietoa voidaan joutua käyttämään, jotta saadaan selville mitä markkinoilta on jo saatavilla. (Forum Virium Helsinki 2018b, 7.)

Kun PCP:tä toteutetaan eri kumppaneiden ja maiden välillä, niin on välttämätöntä laatia tiedottamissuunnitelmia, jotka sisältävät toimintoja sekä Euroopan, että kansallisella tasolla, jotta tavoitetaan kaikki kohderyhmät parhaalla mahdollisella tavalla, varsinkin markkinavuoropuheluvaiheen aikana. On tärkeää varmistaa, että tiedot, joita ostajakumppanit jakavat, ovat samansisältöisiä. (Forum Virium Helsinki 2018b, 7.)

FABULOS-konsortio suosittelee yhdistämään vaiheen loppuraportoinnin ja vaihekohtaisen kutsun, sillä niiden peräkkäin suorittaminen johtaa viivästyksiin ja kaksinkertaiseen

työhön sekä tekniselle arviointikomitealle, että toimittajille. Yhdistämällä nämä tehtävät arvioijat voivat tehdä kaiken yhdellä kertaa, eikä monia samoja tekstejä tarvitse tehdä lyhyen ajan sisällä kahdesti. Sisällöstä on noin 90 prosenttia päällekkäisyyksiä, joten yhdistäminen ei ainoastaan säästä hankkijakumppaneiden ja arviointitiimin aikaa, vaan se säästää myös yritysten aikaa ja työtä. Yhdistäminen tekee prosessista sujuvamman, tehokkaamman ja se lyhentää prosessia vaiheiden välillä. (Forum Virium Helsinki 2018b, 8.)

Kenttätestausvaiheen (vaihe 3) valmistelut tulisi aloittaa jo projektin alkuvaiheessa. Suunnitellut pilottireitit FABULOS-vaiheen 3 kenttätesteille kaupunkien kaduilla, ovat olleet tärkeitä tietoja alkuperäisen tarjouspyynnön laatuvaatimusten määrittelyssä. Kenttätestien olisi pitänyt alkaa virallisesti vasta kuukauden 20 aikana (projektin odotettu kokonaiskesto 36 kk), mutta kaikki kumppanikaupungit alkoivat työskennellä kenttätestikohteiden valintaan liittyvien tehtävien parissa jo alusta alkaen. Kenttätestikohteiden valinta ja valmistelu yhdessä reittisuunnittelun kanssa ovat onnistuneen projektin tärkeimpiä tekijöitä. Kuntien tuki ja hyvä viestintä sidosryhmien kanssa ovat vaiheen 3 keskeisiä tekijöitä missä tahansa PCP:ssä. Tämä asia voidaan ratkaista ottamalla mukaan ja osallistamalla paikalliset kunnat ja viranomaiset jo projektin alusta lähtien. (Forum Virium Helsinki 2018b, 8.)

FABULOS-konsortio suosittelee tutustuttamaan sekä kaupungit, että yritykset PCP-prosessiin, sen mahdollisuuksiin ja erityisesti siihen, kuinka se eroaa perinteisestä hankinnasta. Monille yrityksille PCP on tuntematon hankintainstrumentti ja he kääntyvät usein ”perinteisten” hankintasääntöjen puoleen. Tarvitaan selkeitä ja toistuvia selvityksiä ja tästä syystä oli hyödyllistä järjestää monta markkinavuoropuhelutilaisuutta FABULOS-hankkeen tiimoilta. (Forum Virium Helsinki 2018b, 8.)

Euroopan komission tulisi tarjota yrityksille houkuttelevia, yksiselitteisiä, selkeitä ja ymmärrettäviä ”markkinointimateriaaleja”, tehdäkseen PCP:stä tunnetumman sekä houkuttelevamman. FABULOS-hankkeen markkinavuoropuheluiden aikana (sekä kun tarjouspyyntö avautui) jouduttiin esimerkiksi moneen kertaan selittämään, etteivät tarjouksen toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset tarvitse olla valmiita tai saatavilla olevia alusta alkaen, vaan vasta projektin lopussa. Asioiden selkeä tiedottaminen sekä Euroopan komission suunnasta, että hankintakumppaneiden suunnasta on välttämätöntä. (Forum Virium Helsinki 2018b, 9.)

PCP:tä tulisi painottaa työkaluna innovatiivisen hankinnan mahdollistajana. Optimaalista haastetta määritettäessä tasapainon löytäminen (radikaalin) innovaatiotason ja soveltuvuuden (aika & budjetti vs. laatuvaatimukset) välillä, on ollut pitkä ja intensiivinen prosessi FABULOS-hankkeessa. On sekä riski ja mahdollisuus, että visioidun ratkaisun elementit ovat jo olemassa. Olemassa olevien elementtien odotetaan olevan sidoksissa toisiinsa tarjoten all-inclusive-ratkaisun. Monet itseohjautuvan ajueen elementit kehittyvät nopeasti ja se voi johtaa odottamattomaan tarjontapuolen edistymiseen, mikä tekee haasteesta odotettua vähemmän innovatiivisen. Tällöin on kuitenkin mahdollisuuksia nostaa haasteen tavoitetasoa vaiheiden 2 ja 3 kutsujen kautta. On tärkeää muistuttaa jatkuvasti yrityksiä, että innovaatio on PCP: n keskeinen tavoite. (Forum Virium Helsinki 2018b, 9.)

7.4.2 Vaihe 1 – ratkaisun suunnittelu

FABULOS-projektin vaihe 1 kesti kolme kuukautta. Hankkijakumppaneiden tavoitteena tässä vaiheessa oli saada näkemys siitä, kuinka toimittajat käsitteellistävät ratkaisun. Toimittajien tehtävänä oli ratkaisusuunnittelun täsmentäminen, lähestymistavan määrittäminen uusien ratkaisujen kehittämiseksi sekä ehdotettujen käsitteiden ja lähestymistavan teknisen, taloudellisen ja kaupallisuuden toteutettavuuden osoittaminen vastamaan hankintatarpeisiin. (Forum Virium Helsinki 2019, 10.)

Toimittajien tuli kuvailla suunnittelemansa prototyyppi yksityiskohtaisemmin sekä toimittaa konseptisuunnitteluraportti, missä oli kuvaukset siitä, kuinka ratkaisu täyttää toiminnallisten ja ei-toiminnallisten vaatimusten kriteerit ja kuvaus ratkaisun innovatiivisuudesta. Vaiheen loppuraportissa tuli muiden asioiden ohella näkyä liiketoimintamalli ja markkinointi / kaupallistamissuunnitelma sekä projektisuunnitelma kokonaisuudessaan (vaiheille 2 ja 3). Raporttiin tuli myös sisältyä toimittajien tarkka suunnitelma koskien vaihetta kaksi. Toimittajien tuli myös pitää yksityiskohtainen esitelmä hankkijakumppaneiden teknisille edustajille suunnittelusta ja tehdystä työstä. (Forum Virium Helsinki 2019, 10.)

FABULOS-konsortion suosituksiin tämän vaiheen osalta kuuluu sama kuin markkinavuoropuheluvaiheessa esiin noussut toivomus Euroopan komission suuntaan asiantuntemuksen ja tuen lisäämisestä sekä eritoten selkeitä ja paikkansa pitäviä vastauksia rahoitukseen liittyviin kysymyksiin. Liittyen vaiheen 1 laskutukseen sekä vaiheen 2 tarjouksiin, nykyiset ohjeet yksikköhintojen sitovuudesta, eivät ole riittävän selkeitä. Konsortio suosittelee, että Euroopan komission tulisi antaa selkeät ohjeet sitovista

yksikköhinnoista sekä rajoista, joiden sisällä hankkijakumppaneiden tulee toimia. (Forum Virium Helsinki 2019, 5.)

Budjettia pitäisi pystyä jakamaan joustavammin. Voimassa oleva 70 %-30 % sääntö heikentää sellaisen prosessin toteuttavuutta, mikä kannustaisi hankkijat ja toimittajat vahvaan yhteistyöhön koko PCP-prosessin ajan. PCP hyötyy korkeasta vuorovaikutteisuudesta varmistamalla, että markkinat/toimittajat kehittävät ratkaisuja, jotka vastaavat hankkijoiden tarpeisiin. Tämä voidaan ainoastaan tehdä säännöllisillä tapaamisilla, seurannalla ja antamalla välipalautetta. Tällaiset toiminnot kuluttavat resursseja ja ylittävät helposti 30 % kokonaisbudjetista hankkeissa, joiden kokonaisbudjetit ovat kaiken kaikkiaan pienempiä. Konsortio suosittelee, että Euroopan komissio poistaisi 70 %-30 % budjettisuhteen PCP alihankinnan ja kaikkien muiden projektikustannusten väliä. (Forum Virium Helsinki 2019, 5.)

Sääntö, jonka mukaan jäljellä olevaa PCP-budjettia ei voida käyttää muualla, tulisi tehdä joustavammaksi: jos PCP:llä on budjettia jäljellä johtuen odotettua vähemmästä toimittajien määrästä varhaisissa vaiheissa, niin pitäisi olla mahdollista kohdistaa ylimääräinen budjetti vaiheen 3 toimittajille kenttätestien laajentamiseksi tai parantamiseksi. Konsortion suositus on, että Euroopan komissio sallisi PCP-budjetista käyttämättömän osuuden lisäämisen vaiheen 3 jäljellä olevien toimittajien budjetteihin. (Forum Virium Helsinki 2019, 5.)

PCP-projektissa mukana olevien hankkijakumppaneiden, erityisesti hankkeen koordinaattorin tulisi lisätä tietoisuutta hankkeesta kansainvälisesti. Ydintavoitteena on auttaa markkinoita kehittymään PCP:n kautta syntyviä ratkaisuja varten, ja siitä syystä olla vuorovaikutuksessa maailmanlaajuisesti julkisten viranomaisten kanssa. FABULOS pyrki saavuttamaan tämän tavoitteen osallistumalla ja puhumalla useissa kansainvälisissä konferensseissa, jotka liittyivät älyliikenteeseen, älykaupunkeihin, julkiseen liikenteeseen sekä kaupunkiliikenteeseen. Tilaisuuksissa puhuminen mahdollisti tiedottamisen sekä viranomaisten rekrytoimisen projektin ”seuraajiksi”. FABULOS osallistui vaiheen 1 raportointikaudella 12:sta kansainväliseen tapahtumaan, mikä toi paljon näkyvyyttä, mutta myös merkittäviä matkakustannuksia ja konferenssimaksuja. Näin ollen konsortion suosittelee, että Euroopan komissio rohkaisisi kansainvälistä tiedottamista sallimalla huomattavat matkakustannukset. (Forum Virium Helsinki 2019, 6.) Tosin edellä mainitusta konsortion suosituksesta tähän päivään, on tilanne maailmalla muuttunut koronaviruspandemian myötä ja matkustaminen sekä tilaisuuksiin fyysisesti osallistuminen ovat vaihtuneet etätapaamisiin sekä virtuaalikonferensseiksi.

Projektin arviointikomitealla, joka koostuu ainoastaan hankkijatahon edustajista, ei luultavasti ole riittävästi alan asiantuntemusta. On tärkeää ottaa tärkeimmät ja asiantuntevimmat sidosryhmät mukaan arviointiprosessiin. FABULOS-projektissa teknisen arviointikomitean lisäksi perustettiin ulkoinen arviointipaneeli. Esimerkiksi alueellisilla julkisen liikenteen viranomaisilla ja kansallisilla tieliikenneturvallisuusviranomaisilla oli rooli tässä paneelissa ja kukin arvioi tarjousten osiot, jotka liittyivät heidän erityisosaamiseensa. Etuna tällaisessa toiminnassa nähtiin arvioinnin sekä projektin tulosten legitimiuden lisääntyminen ja huonona puolena pidettiin siitä aiheutuvan lisätyön määrää (sopimusten valmistelu, salassapitosopimukset, maksujen järjestäminen jne.). FABULOS-konsortio suosittelee Euroopan komissiota kannustamaan ulkoisten arvioijien ottamista mukaan PCP-prosesseihin hankkijatahojen arviointitiimien lisäksi. (Forum Virium Helsinki 2019, 7.)

Onnistumisen edellytyksiä esikaupallisessa hankintamenettelyssä on hankkijapartnereiden ja toimittajien mahdollisuus vapaaseen ja säännölliseen kanssakäymiseen toistensa kanssa. Jatkuva palauteprosessi (kasvotusten ja etänä) on välttämätöntä tyydyttävän lopputuloksen varmistamiseksi kaikille sidosryhmille ja yhteisluomiseen liittyvän ketterän toimintatavan varmistamiseksi. Euroopan komission tulisikin suunnitella tai sallia PCP-prosessi sellaiseksi, missä aikataulut on tehty niin joustaviksi, kuin kohtuudella on mahdollista, raportointi mahdollisimman vähäiseksi ja budjetin rajoitusten (70-30 sääntö) mukauttaminen niin, etteivät ne vaikuttaisi tapaamiskertojen määrään. PCP:n monimutkaisuus sekä siihen liittyvät vaatimukset, jotka edellyttävät jatkuvaa valppautta sekä toimittajilta, että ostoryhmittymän jäseniltä, kuluttavat ison osan siitä ajasta, joka tulisi käyttää vuorovaikutukseen toimittajien kanssa. (Forum Virium Helsinki 2019, 8.)

Euroopan komissio suosittelee hankkijatahoa edistämään ja seuraamaan, että toimittajat kaupallistavat t&k-työn seurauksena saadut ratkaisut. Siitä huolimatta, että julkinen hankkijataho voi olla tärkeä apu saatujen ratkaisujen tiedottamisessa muiden julkisten tahojen ja kaupunkien keskuudessa, sen ei kuitenkaan tulisi olla vastuussa toimittajien kauppalistamistoimien valvonnasta. Se ei kuulu julkisten hankkijoiden luontaisen asiantuntemuksen piiriin tai ole niiden tehtävä, varsinkin kun hankkeessa on mukana useita toimittajia. FABULOS-konsortion mukaan Euroopan komissio olisi tehokkaampi ja pätevämpi toimija tähän ja sillä voisi olla horisontaalinen tukirooli aiempien ja meneillään olevien PCP-projektien tietotaitokeskuksena ja liiketoiminnan kasvumekanisminsa avulla se voisi luoda tai käyttää uudelleen keinoja ja

asiantuntijoita toimittajien kaupallistamistoimien tukemiseksi. (Forum Virium Helsinki 2019, 8.)

Esikaupallinen hankintainstrumentti, säännöt ja rajoitukset ovat (pitäisi olla) kaikille samat. Erot PCP-hankkeiden välillä liittyvät pääasiassa haasteiden sisältöön, hankkeen keston, budjettiin ja odotettavissa olevien toimittajien määrään. Hankkijakonsortion mielestä Euroopan komissiolta pitäisi olla mahdollista saada lisäohjeistusta ja malleja tarjousten, vaiheiden lopputulosten ja vaiheiden 2 & 3 kutsujen arvioimiseen.

FABULOS-hankkeessa tarjouspyynnön mallista oli jo suuri tuki, ja muut standardoidut mallit parantaisivat valtavasti tämän monimutkaisen instrumentin hallintaa.

Standardoitujen mallien avulla prosessi muuttuisi ketterämmäksi ja hankkijat pystyisivät keskittymään PCP:n todelliseen sisältöön ja toimittajien tukemiseen. (Forum Virium Helsinki 2019, 9.)

7.4.3 Vaihe 2 – prototyypin kehittäminen ja laboratoriotestit

Prototyypin kehittäminen ja laboratoriotestit kestivät FABULOS-projektissa 6,5 kuukautta. Vaiheen 2 työ perustui vaiheessa 1 suunniteltuun ratkaisuun. Vaiheessa 2 toimittajat kehittivät ratkaisusuunnitelmansa pohjalta toimivan prototyypin, jonka tuli olla valmis seuraavan vaiheen (vaihe 3) pilottitestaukseen. Prototyyppi sekä sen kaikki komponentit testattiin vaiheen 2 aikana. Soveltuvat testit suoritettiin ensin laboratorioympäristössä ja sen jälkeen aidossa, mutta suljetussa katuympäristössä. Vaiheessa 2 tehty testaus eroaa laajamittaisesta kenttätestauksesta, joka suoritettiin pilotoinnin aikana vaiheessa 3. Prototyyppivaiheen aikana demoratkaisun on oltava käytettävissä muutaman potentiaalisen käyttäjän kanssa testausta varten, kun taas vaihe 3 vaatii aidossa ympäristössä ja tietyissä olosuhteissa testaamista useiden käyttäjien toimesta. (Forum Virium Helsinki 2020, 8.)

FABULOS-projektissa PCP-prosessin vaihe 2 koostui konseptin kehittämisestä toimivaksi prototyyppiksi. Toiminnallisuus-, yhteentoimivuus- ja turvatestit suoritettiin laboratorioympäristössä, kaupunkiolosuhteita simuloimalla. Tämä vaihe toteutettiin ainoastaan yhdellä ajoneuvolla, eikä se tarvinnut koko ajuetta. Vaiheen 2 prototyyppikehitys, laboratoriotestaus ja testaaminen suljetussa katuympäristössä suoritettiin valittujen toimittajien testitiloissa, missä myös teknisen arviointikomitean jäsenet vierailivat. Tämä vaihe tarjosi siihen osallistuville toimittajille teknistä palautetta heidän ratkaisuistaan. (Forum Virium Helsinki 2020, 8-9.)

Vaikka toimittajia varten on selkeä tarve olemassa taustalla olevalle esikaupallisen hankintamenettelyn rakenteelle, joka kuvaa koko prosessin, sen vaiheet, tavoitteet ja ajoituksen, pitää FABULOS-konsortio varhaisen vaiheen arviointikriteerien jäykkyyttä tarpeettomana rajoitteena hankkijoiden ja toimittajien väliselle sujuvalle prosessille. Esimerkiksi, hankkijoilla tulisi olla mahdollisuus muuttaa ratkaisuperusteiden painopisteitä ja muokata kutsujen toissijaisia arviointiperusteita (vaiheisiin 2 ja 3) edellyttäen, että siihen on selkeä syy. Tällainen muutos ei olisi vastoin prosessin avoimuutta ja oikeudenmukaisuutta, sillä se olisi sama kaikille aktiivisille osallistujille, ja se tehtäisiin kutsuprosessin aikana. Lisäksi se sallisi prosessin hienosäädön, kun olisi mahdollisuus mukautua muutoksiin ja saatuihin oppeihin. Se myös stimuloisi innovatiivisuutta ja mahdollisuutta sopeutua uusiin markkinastandardeihin. Koska PCP-projekti on yleensä kestoaltaan 3-4 vuotta, markkinastandardit kehittyvät ja innovaatioaste vanhentuu nopeasti tai muuttuu markkinastandardiksi. (Forum Virium Helsinki 2020, 5.)

Kilpailuprosessin merkitys eri toimittajien kehittämien rinnakkaisten prototyyppien välillä on selvä, mutta prosessin tulisi sallia jonkinlainen tulosten keskinäinen jakaminen toimittajien välillä jokaisen vaiheen lopussa (ehkä valinnaisesti), vahvan innovatiivisen kehityksen potentiaalin maksimoimiseksi. FABULOS-konsortio ymmärtää vuoropuhelun edistämisen vaikeuden toimittajien kesken markkinatoimijoiden välillä olevan kilpailutilanteen vuoksi, mutta se uskoo, että jonkinlainen yhteistyö olisi hyödyllistä. (Forum Virium Helsinki 2020, 5.)

Monet PCP-rahoitusta saavista yrityksistä ovat joko pk- tai startupyrityksiä. Niillä ei useinkaan ole omaa lakiosastoa tai laajaa kokemusta esimerkiksi immateriaalioikeuksien suojaamisesta. Myös hankkijakumppaneilla, kuten kunnilla, on normaalisti hyvin vähän tietoa näistä asioista, eivätkä ne täten kykene arvioimaan toimittajien panostusta tai neuvomaan heitä. FABULOS-konsortio suosittelee, että Euroopan komissio tarjoaisi koulutusta ja ohjausta PCP-avustuksen saajille, esimerkiksi alan kansallisten instituutioiden kautta. Tämä auttaisi suuresti sen oppimisessa, kuinka ensimmäiset ratkaisut on mahdollista patentoida. (Forum Virium Helsinki 2020, 6.)

Julkaistessaan PCP-rahoitushakemuspyyntöjä, Euroopan komission tulisi korostaa yliopistojen ottamista mukaan teknisiksi kumppaneiksi sekä houkutella yliopistoja toimittajiksi. Autonomisen liikkumisen sekä myös esimerkiksi terveydenhuollon teknologioiden taustalla olevan tieteen kasvun ja hyvinvoinnin vuoksi, on elintärkeää

tukea yliopistojen tutkimustoimintaa pitkällä aikavälillä ja pitää yliopistot tiiviisti mukana uusissa startup- ja spinoff-yrityksissä. FABULOS-kumppanimaassa Suomessa, monet tutkijat ovat lähteneet yliopistoista ja muodostaneet uusia robotiikkaan liittyviä yrityksiä. Useat automaatio- ja autoteollisuuden startup-yritykset ovat syntyneet yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen auto- ja ohjelmistotutkimusten aiempien pitkäaikaisten investointien tuloksena. Suuri osa kerätystä tiedosta on ammennettu yliopistoista. (Forum Virium Helsinki 2020, 6-7.)

FABULOS-kumppanimaassa Virossa, on paljon paremmat yhteisvaikutukset esimerkiksi Tallinnan Teknillisen yliopiston ja autonomisen liikkumisen spinoff-yritysten välillä. Ainoa FABULOS-konsortio, jolla on yliopisto yhtenä toimittajista, Mobile Civitatem Virossa, saa tästä selkeitä etuja, kuten potentiaalisen henkilöstön saatavuus (esim. ajoneuvo-operaattorit, jotka on helppo rekrytoida alan opiskelijoiden keskuudesta), suuremman instituutin taloudellinen ja / tai hallinnollinen tuki, jatkuvuus sekä testauksetilat. (Forum Virium Helsinki 2020, 7.)

FABULOS-projektissa teknisen arviointikomitean vierailut toimittajien laboratorioihin koettiin hyödylliseksi, vaikka logistisesti kyseessä oli melko raskas prosessi. Positiivisena seikkana nähtiin se, että vieraillemalla kaikkien toimittajien kehitys-/testaustiloissa sekä näkemällä toimittajien ratkaisut, tarjosi se tekniselle arviointikomitealle hyvän yleiskatsauksen toimittajien saavuttamasta edistymisestä sekä selkeän kuvan konsortioiden välisestä eroista. Visualisoinnit ja konkreettiset ensikäden kokemukset ratkaisun osista, tarjosivat konkreettisemmän taustan arvioinnille, kuin pelkästään abstraktiin raportointiin luottaminen. Oli myös hyödyllistä tavata kaikki ryhmän jäsenet henkilökohtaisesti. (Forum Virium Helsinki 2020, 7.)

Ratkaisujen eroavaisuuksista johtuen, kaikki vaiheen 2 esitykset erosivat toisistaan ja se vaikeutti niiden suoraa vertailua. Jokaisen PCP:n tulisi kehittää yhdenmukaistetut testausmenetelmät yksittäisten ratkaisujen testaamista ja arviointia varten samanlaisissa olosuhteissa. Tällaisia testausmenettelyjä ei ollut mahdollista toteuttaa FABULOS-projektissa, vaikka kaikkien konsortioiden piti tietenkin noudattaa samoja toiminnallisia ja ei-toiminnallisia vaatimuksia. Näitä toimintoja oli kuitenkin vaikea tarkastella systemaattisesti yksi kerrallaan johtuen fyysisten esittelytilaisuuksien luonteen vuoksi. Tehtävät vierailut laboratorio-/testaustiloihin tulisi ottaa huomioon jo toiminnallisten vaatimusten suunnittelun alkuvaiheessa, jotta yhdenmukaistetut testausmenettelyt olisivat helpompia. Esittelyalueet olivat toimittajakonsortioiden

rakentamia ja konsortiot ovat voineet niihin vaikuttaa. Konsortioiden näkökulmasta katsottuna, tällaisilla järjestelyillä voidaan saavuttaa selkeä etu prototyyppin kehittämis- ja laboriotestausvaiheessa. FABULOS-konsortio suosittelee vaihetta 2 varten, että Euroopan komissio kannustaisi PCP:itä kehittämään yhdenmukaistetut testausmenetelmät yksittäisten ratkaisujen arviointia varten samanlaisissa olosuhteissa. (Forum Virium Helsinki 2020, 7.)

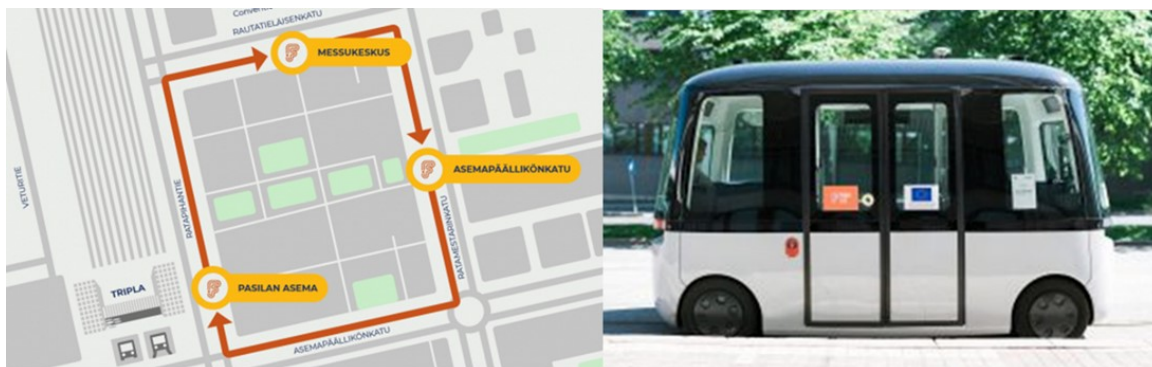
7.5 Vaihe 3 – kenttätestit

Tämän opinnäytetyön kirjoittamisvaiheessa, ei ollut vielä saatavilla Euroopan komissiolle tehtyä tilannekatsausraporttia FABULOS-konsortion varsinaisista suosituksista tähän kolmanteen ja viimeiseen vaiheeseen. Työ esittelee kuitenkin lyhyesti hankkeen esikaupallisen hankinnan viimeisen vaiheen saatavilla olevaan tietoon pohjautuen.

FABULOS-hankkeen esikaupallisen hankinnan viimeinen vaihe eli kenttätestien toteutus aloitettiin keväällä 2020 viidessä Euroopan kaupungissa. Hankkeessa on kehitetty kolme robottibussin prototyyppiä, joita on testattu pienenä ajueena Suomessa, Virossa, Norjassa, Alankomaissa ja Kreikassa. Testauksen kesto kussakin maassa on ollut vähintään 50 päivää ja robottibussien liikennöimät reitit on valittu siten, että ne pystyvät vastaamaan viimeisen kilometrin liikennetarpeisiin kaupunkien erityispiirteet ja maantieteelliset haasteet huomioon ottaen. (Forum Virium Helsinki 2020c)

7.5.1 Helsinki-pilotti

Helsingin Pasilassa aloitti kolme itseohjautuvaa ajoneuvoa liikenteen 14.4.2020. Yksi kolmesta Pasilassa liikennöivästä itseohjautuvasta ajoneuvosta on GACHA-robottibussi. Kokeilussa hyödynnettiin on-demand-mobiilisovellusta sekä itseohjautuvien ajoneuvojen kauko-ohjauskeskusta (Remote Control Centre). Pasilan valinnassa robottibussien kokeilupaijaksi, otettiin huomioon alueen kehitys. Mall of Tripla -ostokeskus toimii liikenteen solmukohtana, joka yhdistää linja-autoaseman, juna-aseman, raitiovaunun pysäkit ja pyöräparkin. Vuoteen 2035 mennessä tässä solmukohdassa liikennevälinettä päivittäin vaihtavien matkustajien määrän on arvioitu saavuttavan 100 000 henkilöä. Kokeilun reitti kulki Pasilan asemalta Mall of Triplan viereen ja siitä kohti Messukeskusta. Robottibussit kiersivät suurta asuin- ja toimistokorttelia osittain omaa kaistaansa pitkin, jonka maksiminopeus oli 40 km/h. (Forum Virium 2020c; FABULOS 2020.)



Kuva 12. Pasilan pilottireitin kartta & GACHA-robottibussi (FABULOS 2020)

Helsingin kokeilun viimeinen päivä oli 3.7.2020 ja siitä vastasi toimittajakonsortio, jonka muodostaa suomalainen itseohjautuviin ajoneuvoihin keskittynyt ohjelmistoyritys Sensible4 ja on-demand-mobiilisovelluksen kehittänyt espanjalainen Shotl (Forum Virium 2020c; FABULOS 2020).

7.5.2 Tallinna-pilotti

Tallinnassa kolme itseohjautuvaa ajoneuvoa aloitti liikenteen 18.6.2020. Tallinnan pilottin isännöi Mobile Civitatem -konsortio, joka koostuu neljästä virolaisesta kumppanista. Pilottijakson aikana testattava ajoneuvo oli ISEAUTO yhdessä uuden automatisoidun ajojärjestelmän kanssa, johon kuuluivat myös älykkäät bussipysäkit. Pilottireitti kulki Tallinnan Ülemiste City E-Estonia-neuvontakeskuksesta kansainväliselle lentokentälle ja sieltä Ülemisten kauppakeskukseen. (FABULOS 2020.)

Robottibusseilla ei ollut erillistä kaistaa, vaan ne ajoivat muun liikenteen seassa. Yleisin muun liikenteen nopeus pilottireitillä oli 30 km / h, mutta 500 metrin matkalla kauppakeskuksesta lentokentälle, liikennenopeus oli jopa 50 km / h. Reitti sisälsi käännöksiä oikealle ja vasemmalle. Ülemiste Cityn kaupunginosa koostuu sekaliikenteestä, mukaan lukien hiljaisen vauhdin omaavat jalankulkijat ja pyöräilijät. Ajoneuvo oli itseohjautuva suurimmassa osassa tilanteita, mutta samalla säilyi mahdollisuus manuaaliseen väliintuloon vaikeita tai sitä vaativia tilanteita varten. Operaattorit seurasivat robottibusseja uutta 5G-tekniikkaa käyttävän etäyhteyden avulla. Tallinnan pilottireitti oli pituudeltaan 2.4 km. Kokeilu kesti 50 päivää ja päättyi syyskuussa 2020. (FABULOS 2020.)



Kuva 13. Tallinnan pilottireitin kartta & ISEAUTO-robottibussi (FABULOS 2020)

7.5.3 Gjesdal-pilotit I & II

Gjesdal, joka isännöi kahta pilottia, on pieni kunta lähellä Stavangeria, Norjan energia-pääkaupunkia. Pilottireitti kulki Ålgårdin kaduilla kukkulan päällä sijaitsevan omakotitaloalueen ja laaksossa sijaitsevan kaupallisen alueen välillä. Ensimmäisen pilotin suoritti Saga-konsortio kesällä 2020. Konsortioon kuuluu neljä kumppania: Mobility Forus, Hologen ja Ramboll Management Consulting Norjasta yhdessä Spare Labsin kanssa Kanadasta. Toisen pilotin toteutti Sensible 4 – Shotl-konsortio talvella 2020–2021. (FABULOS 2020.)

Ensimmäisessä pilotissa testattiin Saga konsortion NAVYA-robottibussia, jonka on valmistanut ranskalainen alihankkija. Pilottireitti tarjosi haasteita nopeuden, 8 %:n kaltevuuden sekä risteyksissä rajallisen näkyvyyden suhteen. Liikenteen nopeusrajoitukset olivat välillä 30–50 km / h, ja reitin varrella oli joitain jyrkkiä mäkiä sekä korkeita puita. Reitti sisälsi esimerkiksi kadunpuoleisen pysäköinnin, kääntymisen vasemmalle ja oikealle, yhden liikenneympyrän, kävelysillan ja 14 ylitystä jalankulkijoiden kanssa. Reitillä ei ollut liikennevaloja. (FABULOS 2020.)



Kuva 14. Gjesdalin pilottireitti I kartta & NAVYA-robottibussi (FABULOS 2020)

Toisessa pilotissa testattiin Sensible 4 – Shotl -konsortion GACHA-robottibussia. Pilottireitti poikkesi vain hieman ensimmäisestä ja tarjosi yhtäläiset haasteet kuin ensimmäinenkin, tosin 10,3 %:n kaltevuudella lisättynä. (FABULOS 2020.)

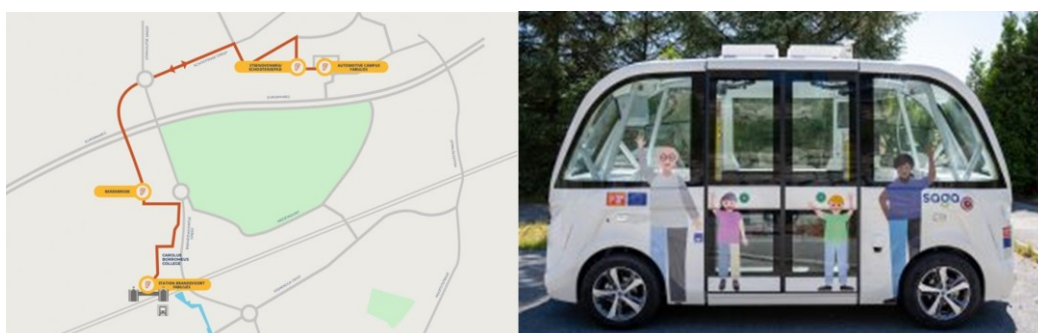


Kuva 15. Gjesdalin pilottireitti II kartta & GACHA-robottibussi (FABULOS 2020)

7.5.4 Helmond-pilotti

Alankomaiden Helmondissa sijaitsee Automotive Campus, missä useat yritykset, osamislaitokset, yliopistot ja valtion järjestöt työskentelevät yhdessä innovatiivisten liikkuimiratkaisujen parissa.

Automotive Campuksen myötä kaupunki esittelee itsensä liikkuvuusratkaisujen osaamis- ja innovaatiokeskuksena, Helmond “City of Smart Mobility”. Pilotin katsottiinkin tarjoavan täydellisen julkisen liikenteen ratkaisun ensimmäiselle ja viimeiselle kilometrille Brandevoortin rautatieaseman ja Automotive Campuksen välille. Haastavinta tässä pilotissa oli vuorovaikutus suuren pyöräilijämäärän kanssa, mutta myös vuorovaikutus jalankulkijoiden ja moottoriajoneuvojen kanssa asetti omat haasteensa. Saga-konsortio käynnisti Helmond-pilotin talvella 2020–2021 NAVYA-robottibussia käyttäen. (FABULOS 2020.)



Kuva 16. Helmondin pilottireitti kartta & NAVYA-robottibussi (FABULOS 2020)

7.5.5 Lamia-pilotti

Kreikan Lamiaa pidetään yhtenä johtavista pienimmistä älykaupungeista Euroopassa, jolla on pitkä historia eurooppalaisissa R&I (Research & Innovation) Smart City- ja Smart Mobility -hankkeissa, joissa se on työskennellyt julkisen liikenteen palvelujensa vakaan modernisoinnin ja digitalisoinnin sekä yksityisten ajoneuvojen käytön järjestelmällisen minimoinnin puolesta kaupungin sisällä (FABULOS 2020.)

FABULOS-pilottireitti oli 3,2 km pitkä ja sisälsi erillisen bussikaistan, jonka nopeusrajoitus oli 40 km / h. Reitti oli vilkkaan kävely- ja pyöräreitin vieressä, ja sen varrella oli myös useita tärkeitä kaupunkikohteita, kuten pääpoliisiasema. Lamia-pilotin suoritti Mobile Civitatem Consortium ja se käynnistyi talvella 2020–2021. Pilotin aikana testattiin kahta ISEAUTO-robottibussia. (FABULOS 2020.)



Kuva 17. Lamian pilottireitin kartta & ISEAUTO-robottibussi (FABULOS 2020)

7.6 Alustavat matkustajakyselyjen tulokset

Tullakseen yleiseksi liikkumisvälineeksi, autonomiset liikenneinnovaatiot tarvitsevat kansalaisten hyväksynnän ensin. Tästä syystä yhtenä FABULOS-hankkeen ei-toiminnallisena vaatimuksena on matkustajakyselyjen suorittaminen esikaupallisen hankinnan kenttätestausvaiheessa. (FABULOS 2020.)

Kussakin viidessä pilottikohteessa tehdyt kyselytutkimukset koostuvat pakollisista kysymyksistä. Lisäksi vaiheen 3 toimittajakonsortioille ja kumppaniorganisaatioille on annettu mahdollisuus lisätä joitain paikallisiin pilotteihin liittyviä kysymyksiä. COVID-19-pandemian vuoksi vain rajoitettu määrä matkustajia päästettiin robottibusseihin kevään ja kesän 2020 aikana, ja tästä syystä kyselytutkimukseen osallistuvien vastaajien määrä oli vähäinen kolmen ensimmäisen kenttäkokeen aikana. Helsingissä kyselyitä

täytettiin 12, Tallinnassa 51 ja Gjesdalissa 59. Kyselylomakkeet täytettiin joko online-alustalla tai paperilla ja kynällä. (FABULOS 2020.)

Kolmen ensimmäisen yhteenvetoraportin perusteella voidaan tehdä joitain havaintoja. Kaikkien pilottien keskiarvot osoittavat, että matkustajat pitävät matkaa autonomisella bussilla positiivisena kokemuksena. Suuri enemmistö vastaajista ilmoitti haluavansa säilyttää autonomiset bussit päivittäisiin matkasuunnitelmiinsa. Jotkut kommentit heijastivat kuitenkin toivoa suuremmista nopeuksista ja tasaisemmasta jarrutuksesta. Näin ollen, vaikka nopeuksia rajoittavat pääasiassa valtion määräykset eikä tekniikka, jarrutus on haaste, jossa tarvitaan enemmän tutkimus- ja kehitystyötä käyttökokemuksen parantamiseksi. (FABULOS 2020.) Helmondin, Lamian ja Gjesdalin II pilottien matkustajakyselyitä ei tämän raportin kirjoittamishetkellä ollut vielä saatavilla.

8 Tutkimustulokset

Tämä opinnäytetyö liittyy laajempaan esikaupallista hankintamenettelyä hyödyntävään FABULOS-projektikokonaisuuteen. Tämän työn tutkimuksellinen osuus rajautuu kahden sidosryhmään (Buyers Group & Preferred Partners), joiden mielipiteitä ja kokemuksia PCP-prosessista pyrittiin avoimen kyselylomakkeen avulla kartoittamaan, prosessin hyödyllisyyden ja käytettävyyden analysoimiseksi. Edellä olevaan rajaukseen päädyttiin FABULOS-hankkeen EU-projektipäällikön sekä Älykäs Liikkuminen - innovaatiokeskitymän innovaatiojohtajan kanssa käydyn keskustelun pohjalta.

8.1 Avoimen kyselyn toteutus

Tämän tutkimuksen aineiston hankinta tapahtui tammikuun 2021 aikana avointen kyselylomakkeiden (Liitteet 1 & 2) avulla. Sekä ostajaryhmään kuuluvien kaupunkien edustajille (Buyers Group), että seuraajakaupunkien edustajille (Preferred Partners), tehtiin omat sähköiset kyselylomakkeet. Ryhmien jäsenten sähköpostiosoitteet saatiin projektin koordinaattorina toimivan Forum Viriumin edustajalta. Seuraajakaupunkien edustajille suunniteltiin yleisluontoisempi kysely, sillä he eivät olleet mukana hankinnassa kovinkaan paljon. Kyselyt toteutettiin englanniksi ja lomakkeiden luomisessa käytettiin apuna KyselyNettiä. Kyselylomakkeet lähetettiin sähköpostilinkkinä saatekirjeen kera suoraan vastaanottajille, mutta ennen lähettämistä, kyselylomakkeet toimitettiin FABULOS-hankkeen EU-projektipäällikölle (Forum Virium) sekä Älykäs Liikkuminen - innovaatiokeskitymän innovaatiojohtajalle (Metropolia Ammattikorkeakoulu) kommentoitaviksi kysymysten väärinymmärtämisen minimoimiseksi. Saatujen kommenttien perusteella, kysymysten katsottiin olevan vaativia, mutta mielenkiintoisia. Muutaman korjauksen jälkeen kysymyslomakkeet saivat hyväksynnän ja ne lähetettiin vastaajille 7.-8.1.2021 välisenä aikana. Vastaajille annettiin aikaa osallistua kyselyyn 24.1.2021 saakka ja viikko ennen pyydettyä palautuspäivää, vastaajille lähetettiin vielä muistutusviesti kyselyyn osallistumisesta.

Tavoitteena oli saada tutkimukseen edustaja jokaisesta ostajaryhmään kuuluvasta kumppaniorganisaatiosta (6 kpl) sekä mahdollisimman monta seuraajakaupunkien edustajaa (23 kpl).

8.2 Osallistuneisuus

Ostajaryhmään kuuluvasta kuudesta kumppaniorganisaatiosta (Buyers Group) kyselyyn osallistui viisi vastaajaa, joista jokainen edusti eri organisaatiota. Yksi viidestä ei ollut vastannut kaikkiin kysymyksiin ja oli jättänyt vastaamisen kesken, mutta kysymykset, joihin oli vastattu, huomioitiin analysointivaiheessa. Preferred Partners -edustajilta saatiin 18 vastausta, joista tyhjiä tai käyttökelvottomia oli seitsemän. Jäljelle jääneet 11 vastaajaa olivat vastanneet joko kaikkiin tai osaan kysymyksistä ja edustivat kymmentä eri kaupunkia. Taulukossa 1 on kyselyyn osallistuneiden vastaajien edustamat organisaatiot molemmista ryhmistä.

Taulukko 1. Vastaajien edustamat organisaatiot.

Vastaajan edustama kaupunki / organisaatio	Vastaajan toimenkuva	Ryhmä
Gjesdal	Head of construction dept, Gjesdal municipality	Buyers Group
MKM - Tallinna	Expert in transport development and investments	Buyers Group
Municipality of Lamia	City consultant	Buyers Group
Forum Virium Helsinki	Coordinator	Buyers Group
Municipality of Helmond	Policy advisor (Smart) Mobility, specialized in public transport	Buyers Group
Austria Tech – Mobility subsidiary of the Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology (AT)	CEO	Preferred Partner
MOVIA – The Regional Transportation Company for the Greater Copenhagen region (DK)	Head of Mobility	Preferred Partner
Aktsiaselts Tallinna Linnatransport (former name Tallinna Linnatranspordi Aktsiaselts)	Project Manager (different innovative projects)	Preferred Partner
City of Trikala (GR)	CEO	Preferred Partner
Holding Graz (Austria)	Head of Transport Development	Preferred Partner
Hamburger Hochbahn – Public Transport Operator city of Hamburg (DE)	Project Manager	Preferred Partner
Oslo Region Norway / Ruter AS	Strategic Procurement Manager	Preferred Partner
Region of Stavanger (NO)	Chef of procurement	Preferred Partner
Hermes Public Transport (NL)	Acc. Mgr.	Preferred Partner
City of Madrid (SP)	Head of the International Collaboration Projects department of EMT Madrid (Madrid Public Transport Company)	Preferred Partner
City of Buenos Aires (AR)	Consultor/tech development	Preferred Partner

8.3 Vastausten analysointi

Vastausten analyysimenetelmänä käytettiin fenomenologisen analyysin ”kaksi kertaa neljä” -analyysimetodia. Ensimmäisen osan neljä vaihetta suoritettiin jokaisen vastaajan kohdalla erikseen. Ensimmäinen vaihe eli aineistoon tutustuminen tapahtui tutkijan itse kerätessä aineiston sekä, kun vastaukset luettiin läpi ja käännettiin englannista suomeksi. Toisessa vaiheessa aineistoon tutustuttiin tarkemmin ja eroteltiin jokaisesta vastauksesta merkityssuhteita liittyen tutkimuskysymyksiin ja rajattiin aineistosta ne osat pois, jotka eivät niihin vastanneet. Kolmannessa vaiheessa vastaajien ilmaisut muunnettiin tutkijan kielelle eli kuvattiin ilmaisujen sisältämät merkitykset, niin, että ne ovat tieteenalan kieltä, mutta samalla pitävät sisällään vastaajien alkuperäiset kokemuksen merkitykset. Neljännessä vaiheessa aiemmassa vaiheessa tehdyt muunnokset koottiin yhteen kunkin vastaajan kohdalla erikseen.

Ensimmäisen osan jälkeen siirryttiin toiseen osaan, missä yksittäisten vastaajien kokemuksia alettiin suhteuttamaan toisiinsa. Ensin tarkasteltiin yksilökohtaisia kokemuksia kokonaiskuvan hahmottamiseksi ja ehdotelmiksi yleiseksi merkitysverkostoksi. Tämän jälkeen yksittäisiä ilmaisuja muokattiin yleisemmälle tasolle, mutta kuitenkin niin, etteivät sisältöjen perusmerkitykset muuttuneet. Toisen osan kolmannessa vaiheessa muokatut ilmaisut koottiin kokemuksen rakenteen kuvaajaksi suorasanaisten tekstien muotoon. Neljännessä vaiheessa pyrittiin muodostamaan tutkittavan kokemuksellisen ilmiön rakenne eli tässä tapauksessa se, kuinka vastaajat kokivat esikaupallisen hankinnan (PCP:n) FABULOS-projektissa.

Vastausten analysoinnin jälkeen työn tulokset ja johtopäätökset luovutettiin FABULOS-projektin työryhmälle, joka on hyödyntänyt saatuja tuloksia omassa loppuraportoinnissaan Euroopan komissiolle.

9 Kyselyn tulokset Buyers Group

9.1 PCP:n hyödyllisyys ja onnistuminen hankkeessa

Ostajaryhmän jäsenille suunnatussa kyselyssä suurimmassa osassa kysymyksiä pyrittiin selvittämään vastaajien mielipiteitä PCP:n hyödyllisyydestä sekä onnistumisesta FABULOS-hankkeessa.

9.1.1 Vastaajien tietämys ja kokemukset PCP:stä ennen ja jälkeen

Ostajaryhmän edustajista ainoastaan projektin koordinaattorilta (FVH) löytyi aiempaa kokemusta PCP-hankkeiden koordinoimisesta (Select 4 Cities) sekä projektikumppanina olosta (SILVER) ennen FABULOS-hanketta. Saadut opit ja kokemukset aiemmista hankkeista helpottivat ja auttoivat FABULOS-projektissa työskentelyä.

Muilla edustajalla ei ollut aiempaa kokemusta PCP:stä innovatiivisten ratkaisujen tutkimus- ja kehitystyön hankintavälineenä ennen tätä hanketta. Mielikuvat olivat kuitenkin positiivisia ja PCP:n odotettiin olevan vuorovaikutteinen prosessi, jonka avulla tultaisiin ratkaisemaan projektin haasteet yhteistyössä kaupunkien, kuntien ja yksityisten yritysten kanssa kansainvälisellä tasolla. Ajatusta siitä, että PCP:n avulla on mahdollista tukea innovaatiotoimintaa, ja auttaa palveluiden kaupallistamisessa ja muokkaamisessa sen mukaan, mikä on hyödyllisintä hankkijoille, pidettiin erittäin hyvänä. Odotuksena projektin aikana oli myös saada selville, missä määrin toimittajat/konsortiot voivat täyttää tuotekehitykseen perustuvat vaatimukset ja FABULOS-projektin PCP-prosessi myös lunasti nämä odotukset.

Kysyttäessä vastaajien arviota oman tietämyksen kehittymisestä FABULOS-projektin aikana PCP:n suhteen, niin jokaisen vastaajan mielestä se oli lisääntynyt. Projektin koordinaattorin (FVH) edustajalle PCP oli henkilökohtaisesti uusi työkalu, mutta koska Forum Virium Helsingillä oli jo aiempaa kokemusta PCP-projekteista, pystyttiin aiemmissa PCP-hankkeissa mukana olleiden kollegojen oppeja soveltamaan sekä hyödyntämään FABULOS-projektissa.

Osalle vastaajista, joilla ei ollut aiempaa kokemusta PCP:stä, tietoisuus oli lisääntynyt kokonaisvaltaisesti, muttei yksityiskohtaisesti. PCP:n piirteitä hankintainstrumenttina ei kovinkaan paljon ajateltu projektin alussa, vaan se otettiin annettuna. Vasta projektin myöhäisessä vaiheessa oivallettiin PCP:n arvo ja paikka tässä innovaatiohankkeessa. Yksi vastaaja, jolla ei ollut aiempaa kokemusta PCP:stä, tunsu tietämyksensä kehittyneen paljon ja hän koki saaneensa todella paljon kokemusta PCP:stä työskennellessään monien kansainvälisten, kansallisten ja alueellisten sidosryhmien kanssa. Ostajaryhmän ja toimittajakonsortioiden välinen vuorovaikutus oli hyvää ja ymmärrettiin miksi ja miten jotkut ratkaisut kehitetään. Vastaaja kertoo myös oppineensa paljon tarvittavista menettelyistä tällaisten ajoneuvojen toteuttamiseksi yleisille teille.

9.1.2 Organisaatioiden mielipide PCP:n arvosta

PCP-instrumentti nähdään pääsääntöisesti organisaatioille arvoa tuottavana hankintainstrumenttina, mutta sen haasteellisuus myös tunnustetaan. Menettely vaatii paljon työtä ja on pitkä prosessi, mutta se on myös erinomainen keino innovaatioiden tukemiseen ja tarjoaa paljon arvokasta uutta tietoa. Yhtenä mielenkiintoisimpana piirteenä PCP:ssä nähdään se, ettei siihen sovelleta jäykkiä valtiontukisääntöjä. Harvoin on nimittäin mahdollista antaa valtiontukea yli 50–60 % kokonaissummasta, ja joskus on mahdollista antaa valtiontukena vain kahden vaihtoehdoisen ratkaisun välinen hintaero. Se, että PCP:n avulla voidaan kehittämistyötä tukea jopa 100-prosenttisesti, pidetään erittäin hyödyllisenä.

PCP:n avulla toteutettu FABULOS-projekti koetaan erinomaiseksi kokemukseksi, jonka avulla kaupungit ovat päässeet tutustumaan innovaatioihin, huipputeknologioihin ja markkinoiden edelläkävijöihin. Kuitenkin, mikäli PCP-menettelyn jälkeen innovatiivisen ratkaisun julkinen hankintamenettely (PPI) ei toteudu, saattaa kaupungin virkamiehille jäädä tunne, että hanke on jäänyt keskeneräiseksi. PPI:tä pidetäänkin loogisena jatkumona PCP:lle.

PCP on hankkijoiden konkreettisiin tarpeisiin perustuva instrumentti, jonka avulla on mahdollista ratkaista yhteiskunnallisia haasteita, jotka ovat liian vaikeita tai aikaansa edellä perinteisten hankintatyökalujen avulla ratkaistaviksi. Kaupungit voivat tehdä yhteistyötä lupaavimpien yritysten ja huipputeknologian kanssa. PCP toimii lähes eräänlaisena yhteisluomuksena yhteistyössä yritysten kanssa ja se mahdollistaa ketterän toimintatavan eri iteraatioiden kautta. PCP kannustaa katsomaan maan rajojen yli, kenties myös ennalta-arvaamattomiin maihin, joissa aloittelevat yritykset tai pk- yritykset saattavat tehdä uraauurtavaa työtä. PCP:ssä on useat eri sidosryhmät saatava mukaan alusta alkaen, erityisesti heidät, joiden olisi hyvä olla mukana vaiheen 3 kenttäteissä.

Menettelynä PCP mahdollistaa ratkaisujen monimuotoisuuden, toisin kuin perinteiset hankinnat. PCP-instrumentti koetaan hyvänä välineenä olla yhteydessä moniin sidosryhmiin. Prosessin alussa käydystä avoimesta markkinavuoropuhelusta oli FABULOS-projektissa iso apu kunnianhimoisten, mutta realististen vaatimusten saavuttamisessa. Mielenkiintoista PCP-prosessissa oli myös nähdä toimittajakonsortioiden erilaiset lähestymistavat tarjouskilpailussa pyydetyn ratkaisun toteuttamisessa.

Päätöksenteko PCP:n varojen käytöstä on hyvin joustavaa, eikä sitä koeta hallinnollisesti raskaaksi. EU:n julkaistessa sopivan rahoitushakemuspöytäkirjan, on EU:n 90 prosentin rahoituksesta selkeä etu kaupungeille osallistua PCP-hankkeeseen.

9.1.3 PCP vaiheiden onnistumisen arviointi

Kysyttäessä vastaajien mielipiteitä siitä, kuinka asetetut tavoitteet saavutettiin vaiheissa 1 (ratkaisun suunnittelu) ja 2 (prototyypikehitys) ja miten PCP-prosessi toimi suhteessa saavutettuihin tuloksiin verrattuna odotuksiin, vastaukset olivat myönteisiä, mutta vastausten välillä löytyi vivahde-eroja.

Yhden vastaajan mielestä PCP-prosessi toimi hyvin ja vaiheet 1 & 2 toimivat odotetusti. Toisen vastaajan mielestä odotukset olivat hieman korkeammalla kuin saavutetut tulokset. Tämä on kuitenkin vastaajan mielestä perusteltua, sillä PCP:n tavoitteena on kokeilla innovaatorajoja, joten oletetusti odotusten on oltava korkeat. Kolmannen mielestä vaiheiden 1 & 2 saavutetut tulokset vastasivat odotuksia melko hyvin. Yksi asia olisi kuitenkin voitu tehdä paremmin; vastaajan mielestä konsortion olisi tullut asettaa tiukempia sääntöjä seuraamuksista siinä tapauksessa, mikäli jotkin toiminnalliset kriteerit eivät täyty kussakin vaiheessa. Riittävän selkeiden sääntöjen puuttuminen teki neuvotteluiden oikeudenmukaisuuden varmistamisesta vaikeaa. Neljännen vastaajan mielestä PCP-prosessista tekee mielenkiintoisen se, että sen aikana nähdään, kuinka osallistuvien toimittajien yhteenliittymien välinen laatusuhde voi muuttua. Teoreettinen kuvaus ratkaisusta (vaihe 1) eroaa sen tosiasiallisesta työstämisestä ja esittelemisestä käytännöstä (vaiheet 2 ja 3). Lisäksi yksi toimittajakonsortio edistyy enemmän kuin toinen. Nyt vuonna 2021 näyttää siltä, että jotkut FABULOS-projektin vaatimuksista olivat ehkä liian kunnianhimoisia verrattuna markkinoiden kehitykseen viimeisten kolmen vuoden aikana.

PCP-prosessin kolmannen eli kenttävaiheen arvioinnissa vastaajat kertoivat mielipiteitään tämän vaiheen haasteista sekä onnistumisista. Haastavimpina koettiin lupamenetelyt Alankomaissa ja Kreikassa ajoneuvojen saamiseksi kaduille. Tarvittavien lupien saaminen ei ollut ainoastaan haaste konsortioille / yrityksille, vaan myös Helmondin ja Lamian kaupungeille, jotka viettivät useita tunteja yritysten tukemiseen ja auttamiseen. Kansallisten määräysten lisäksi haasteellisena koettiin riippuvuus ajoneuvojen toimittajista ja se missä määrin ne voivat täyttää tarvittavat toiveet ja vaatimukset. Kahden prosessin (hyväksymisprosessi kenttäkokeille ja FABULOS-projekti) erilaiset aikataulut ja

määräajat vaikeuttivat hyvän suunnittelun laatimista. Täytyi osata olla joustava sekä ottaa huomioon kaikki ulkoiset riskit, jotka olisivat voineet vaikuttaa suunnitteluun. Haasteena koettiin myös erilaiset kenttätestivaatimukset, jotka olivat edelleen liian vaikeita ajoneuvoille.

Covid-19 tilanne aiheutti myös omat haasteensa eri osapuolille; esimerkiksi yrityksille tiettyjen osien toimituksissa, karanteenijat matkustettaessa ulkomailla sijaitseviin pilotitikohteisiin, viranomaisille henkilöstön rajoitetun saatavuuden, epävarmuuden aikatauluissa sekä matkustajien vähäisen määrän julkisen liikenteen kansallisten rajoitusten takia. Viestinnän haasteena oli saada kaikki asiaankuuluvat sidosryhmät (sisäiset ja ulkoiset) mukaan ajoissa, unohtamatta kriisiviestintää.

Pilottien järjestelyt ja päivittäinen toiminta puolestaan onnistuivat ja sujuivat vaivatta. Hankkeelle myönnetty kolmen kuukauden jatkoaika mahdollisti kaikkien kuuden suunnitellun pilotin toteuttamisen, jolloin yrityksillä oli mahdollisuus validoida / testata t&k-työnsä ja esitellä kehittelemänsä prototyypit. Tosin jotkut kenttätestit olivat edellä mainittujen haasteiden takia hieman suunniteltua lyhytkestoisempia tai vähemmällä määrällä ajoneuvoja toteutettuja, kuin alun perin oli suunniteltu. Pilotitikohteena olevien kaupunkien kannalta tämä vaihe oli erittäin hyvä, koska ne pystyivät hyötymään kaikista opeista mitä saatiin pilottien toteuttamisesta käytännössä, puhumattakaan saadusta näkyvyydestä ja mediahuomiosta ”edelläkävijä kaupunkina”. Kaikki kuusi FABULOS-ostajaryhmän jäsentä saivat nähdä ja kokea kaikki kolme prototyypiratkaisua kahdessa eri ympäristössä, ja yrityksillä oli mahdollisuus todistaa ratkaisujensa skaalautuvuus.

9.1.4 Vuorovaikutus ja päätöksenteko

Kysyttäessä miten vuorovaikutus muiden jäsenten kanssa ja päätöksenteko sujui FABULOS-projektin PCP-prosessissa, olivat kaikki vastaajat sitä mieltä, että kaikki sujui erinomaisesti. Edes kaikkien kotiin jääminen kesken projektin, Covid-19 tilanteen takia, ei tuntunut vaikuttavan projektin toimivuuteen. Vuorovaikutuksen ja päätöksenteon hyvään sujuvuuteen vaikuttavia tekijöitä nimettiin useita. Näitä olivat muun muassa hyvä joukkuehenki, henkilökohtaiset suhteet sekä innostus aiheeseen. Tätä edesauttoi se, että jäsenet tunsivat toisensa entuudestaan aiempien projektien tiimoilta.

kolmevaiheinen PCP-prosessi on ollut hyvin selkeä alusta alkaen, suoritteet ja aikajana on määritelty, joten kaikki ovat tienneet mitä odottaa ja mitä tehdä milloinkin, ainakin

suunnilleen. Projektin koordinaattori FVH on kokenut EU-hankkeiden ja kansainvälisten ryhmien vetäjä sekä omaa kokemusta myös PCP-prosessista aiempien hankkeiden ansiosta. Projektin kuudesta työpaketista viiden koordinoinnin ja johtamisen on hoitanut keskitetysti FVH, mikä on auttanut prosessin tehokkuutta. Metropolia, joka tunnetaan kokeneena teknisenä asiantuntijana, on toiminut yhden työpaketin johtajana. Suomalaiset organisaatiot FVH ja Metropolia ovat tottuneet työskentelemään yhdessä. Projektin toimivuuteen vaikutti varmasti myös se, ettei yhdessäkään kumppaniorganisaatiossa tullut projektin aikana henkilöstövaihtoja, mikä on todella harvinaista 3-vuotisissa EU-hankkeissa.

9.1.5 Kaupunkien kypsyysaste ja valmius

Kaupungit osoittautuivat kypsiksi isännöimään onnistuneita pilotteja olosuhteiden ollessa haastavat (johtuen Covid-19 rajoituksista), mutta niiden ei katsota olevan vielä kypsyysasteeltaan tai valmiudeltaan sellaisia, että ne pystyisivät ottamaan automatisoidut pikkubussit osaksi julkisen liikenteen järjestelmiä. Projektin alkaessa tammikuussa 2018, odotukset teknologian kehittämiseksi olivat korkealla, mutta ne eivät kaikki täyttyneet tammikuuhun 2021 mennessä. FABULOS-projekti myötä organisaatiot ovat kuitenkin oppineet, mitä autonomisten ajoneuvojen ottaminen osaksi julkista liikennettä vaatii ja tämän opitun tiedon avulla kaupunkeja voidaan valmistaa entisestään niitä varten. Ennen kuin FABULOS-projektissa kehitetyn ratkaisun kaupallistaminen on mahdollista, on tiettyjä teknisiä, lainsäädännöllisiä, taloudellisia kuin yhteiskunnallisiakin asioita, jotka on ensin ratkaistava.

Tekniset haasteet

Todelliset kuljettajattomat etäoperaatiot, joissa etäoperaattori valvoo useita ajoneuvoja samanaikaisesti kauko-ohjauskeskuksesta käsin, vaativat vielä parannuksia infrastruktuuriin, kuten esim. 5G:n -liitettävyyden sekä ylipäätään enemmän tutkimus- ja kehitystyötä. Monille toimittajille ajoneuvojen nopeuksien tulisi olla suurempia, mutta se on osittain myös juridinen kysymys, ei vain tekninen. FABULOS-projektissa testattavilta autonomisilta ajoneuvoilta puuttuu vielä liian monia ominaisuuksia, jotta ne voisivat ajaa turvallisesti ja täysin itsenäisesti sekaliikenteessä. Autonomiseen liikkumiseen kehitetty softa, joka ottaa esteiden (esim. pysäköityjen autojen) ja kohteiden (jopa liikkuvien – esim. hitaan pyöräilijän) ohittamisen huomioon, tulisi olla edistyneempi ja se tarvitsee lisää t&k-työtä toimiakseen kaupallisessa mittakaavassa kiireisessä kaupunkiympäristössä sekä kommunikoidakseen muiden tien käyttäjien kanssa.

Lainsäädännölliset haasteet

EU:n lainsäädäntökehys puuttuu koskien autonomisia ajoneuvoja. Tällä hetkellä kaupungit käyttävät räätälöityä lainsäädäntöympäristöä, mikä ei kuitenkaan ole riittävä todellisen palvelun hankkimiseksi. Lainsäädäntö mahdollistaa tarvittavien poikkeuksien säätämisen pilottien suorittamiselle, mutta se ei sovellu pitkäaikaisiin palveluihin. Ei voida myöskään ajatella, että kukin jäsenvaltio sääntelisi autonomiset ajoneuvot erikseen, joten tästä syystä olisi tärkeää, että EU laatisi asiaankuuluvat säännöt nopeasti. Esimerkiksi todellinen toiminta ilman kuljettajaa ei ole vielä mahdollista tai joissain paikoissa edes laillisesti sallittua.

Taloudelliset haasteet

Tällä hetkellä, kun ajoneuvojen kyydissä on vielä turvakuljettaja, kaupungeilla tai julkisen liikenteen harjoittajilla ei ole toteutettavissa olevaa liiketoimintamallia ja tämä on esteenä laajemmalle käyttöönotolle. Ainakin Helsingin osalta, joukkoliikenteen harjoittaja ei ole vielä kovin kiinnostunut. Hinnoittelumallia pidetään myös kalliina ja joidenkin kaupunkien olisi vaikea vuokrata tai ostaa kaupallisten autonomisten ajoneuvojen palvelua ilman EU:n rahoitusta. Ranskan markkinajohtaja Navya on tehnyt ensimmäiset testit, mutta vielä on epäselvää, milloin tarkalleen ajoneuvojen suunnitellaan olevan täysin ilman kuljettajaa. Viron toimittajat suunnittelevat täysin kuljettajattoman toiminnan aloittamista vuonna 2024 ja Sensible4 tason 4 autonomisen toiminnan aloittamista jo vuonna 2022.

Yhteiskunnalliset haasteet

Käyttökokemustutkimus aiheesta on toistaiseksi rajallista. FABULOS-projektissa käyttökokemusta päästiin tutkimaan vain hyvin vähän, koska koronan takia kyselyt suoritettiin odotettua vähemmälle määrälle matkustajia. Tutkimuksia siitä, mitä ihmiset todella ajattelisivat, että heitä kuljetettaisiin täysin kuljettajattomalla ajoneuvolla tietyillä nopeuksilla, on ollut vähän. Toistaiseksi ajoneuvossa on aina ollut matkustamohenkilö mukana. Myös muita kuin käyttäjiä koskevia tutkimuksia (esim. selvittäminen, miksi ihmiset EIVÄT käytä uusia liikennemuotoja), on toistaiseksi tehty hyvin rajallisesti. Tätä varten tarvitaan lisää tutkimusta ja tehdäänkin meneillään olevissa muissa EU-hankkeissa.

9.1.6 PCP:n rooli tulevaisuuden innovatiivisten ratkaisujen kehittämisessä

Vastaajat näkevät, että PCP:llä on selkeä ja tärkeä rooli innovaatioiden edistämässä myös tulevaisuudessa, sillä maailma ympärillämme pienenee jatkuvasti. Katsominen omien rajojen ulkopuolelle, on ratkaisevan tärkeää innovaatioiden kannalta ja PCP:llä voisi olla potentiaalisesti paljon suurempikin rooli innovatiivisten ratkaisujen tuomisessa Euroopan kaupunkeihin. Kansainvälinen yhteistyö edistää innovaatioiden kehittämisen ja soveltamisen nopeutta. Tärkeää on myös ratkaisujen skaalautuvuus, kuten FABULOS-projektissa, missä piti ottaa huomioon esimerkiksi Kreikan korkeat lämpötilat, Norjan jyrkät rinteet ja Alankomaiden lukuisat pyöräilijät. PCP on osoittanut arvonsa ja sitä tulisi soveltaa laajemmin. Vastauksista esiin nousi myös suositus EU:n PCP-hankkeiden rahoitusjärjestelmien laajentamisesta sekä kansallisten rahoitusjärjestelmien käyttöönotosta. Suomessa ministeriö harkitsee tätä. FABULOS on osaltaan onnistunut levittämään tietoa PCP:n eduista kuuden kumppanimaan lisäksi myös muissa maissa.

Kysyttäessä suosittelisiko vastaajat PCP:n käyttöä muille hankintaviranomaisille, kaikki vastasivat myöntävästi. PCP:n katsotaan olevan loistava keino muokata palvelua, mistä hankintaviranomaiset ovat kiinnostuneita. FABULOS-projekti tarjosi arvokasta oppia toimintaympäristöstä, missä useat konsortiot työskentelivät t&k-pohjaisen ratkaisun parissa. PCP-instrumenttia pidettiin hyvänä keinona päästä kontaktiin useiden sidosryhmien kanssa. Toimittajakonsortioiden käyttäessä erilaisia lähestymistapoja pyydetyt ratkaisun löytämiseksi, katsottiin antaneen ostajaryhmälle paljon mielenkiintoista tietoa ja kokemuksia. Tavoitteena tulisi kuitenkin olla, että PCP-prosessia seuraisi innovatiivisen ratkaisun julkinen hankinta (PPI).

9.2 Organisaatioiden innovaatiotoiminta ja sitoutuminen hankkeeseen

Sen lisäksi, että kyselyssä pyrittiin selvittämään vastaajien mielipiteitä PCP:n hyödyllisyydestä ja onnistumisesta hankkeessa, siinä koettiin myös selvittämään, kuinka FABULOS-projekti linkittyy vastaajien edustamien organisaatioiden innovaatiostrategiaan. Organisaatioiden projektiin sitoutumiseen vaikuttavia tekijöitä haluttiin myös selvittää kyselyn avulla.

9.2.1 FABULOS-projektin linkittyminen innovaatiostrategiaan

Vastaajat eivät niinkään puhuneet organisaatioidensa innovaatiostrategiasta, vaan ennemminkin kehittämisstrategiasta ja -suunnitelmasta. Esimerkiksi Tallinnalla ei ole varsinaista innovaatiostrategiaa, mutta automatisoidut ajoneuvot ovat osa heidän liikenteensä ja liikkuvuuden kehittämissuunnitelman innovaatiotoimintaa. Lamian edustaja puolestaan nimesi kaupungin keskeisiksi ICT-strategian pilareiksi EU:n hankerahoituksen, pilottiesittelyt sekä tekoälyn.

Helsingin kaupunkistrategia 2017–2021 määrittelee Helsingin olevan kokonaisvaltaisesti toimivan älykkään liikennejärjestelmän edelläkävijä. Teknologian kehittymisen, vahvistuvan jakamistalouden sekä yleisen päästövähennystavoitteiden takia liikenne-sektorista on tulossa yksi nopeimmin muuttuvista sektoreista tänä päivänä. Helsinki on vahvasti mukana tässä kehityksessä yhdessä elinkeinoelämän, valtion, ja muiden Helsingin seudun liikennealueen kuntien kanssa. Kaupunki kannustaa siirtymään kysyntäohjattuun liikennejärjestelmään. Helsinki toimii testausalustana uusien älykkään liikkumisen palveluiden (mm. Mobility as a Service -mallin) kaupallistamiseksi ja tulevaisuuden teknologioiden edistämiseksi, mikä on mahdollista nykyisen liikennelainsäädännön avulla. FABULOS tutkii ja testaa "huomisen teknologioita". Autonomiset ajoneuvot voivat merkittävästi edistää "siirtymistä kysyntäohjattuun liikennejärjestelmään".

Helmondin edustajan mielestä FABULOS-projekti linkittyy täydellisesti heidän pitkän aikavälin strategiaansa. Älykkäät liikkumisen ratkaisut ovat yhä enemmän integroitu kaupungin säännönmukaiseen liikkumispolitiikkaan. Kaupungin edustajat päättävät, mitkä älykkäät liikkumissovellukset ovat merkityksellisiä Helmondille ja millä aikavälillä (lyhyellä, keskipitkällä vai pitkällä) ne ovat valmiita käyttöön. Pilotin käyttötarkoitus kaupungille on saada kokemusta sekä oppeja jatkokehitystä varten, mutta kaupungilla on myös tavoitteenaan toteuttaa ratkaisu myöhemmin.

9.2.2 Sitoutumiseen vaikuttavat tekijät

Vastaajien edustamien organisaatioiden projektiin sitoutumisen taustalla on vahva halu ja kunnianhimo kaupunkien kehittämiseen sekä testaamiseen, kuinka FABULOS-projekti linkittyy kaupunkien julkisen liikenteen modernisointistrategioihin. Helsinki esimerkiksi halusi sitoutua FABULOS-projektiin, koska kaupunki halusi säilyttää ja laajentaa edelläkävijän asemaansa autonomisen liikkumisen saralla. Jokaisen projektin

avulla Helsinki haluaa nostaa pilottien vaikeustasoa. PCP-prosessi mahdollisti tiiviin yhteistyön yritysten kanssa, jotka toimivat autonomisen liikkumisen alalla, riskeistä ja mahdollisuuksista oppimisen sekä tutustumisen uusimpiin teknologioihin.

Helmondin pitkän aikavälin strategiana on turvallinen, edullinen ja kestävä liikkumisjärjestelmä kansalaisilleen. Järjestelmän tulee olla avoin kaikille, onnettomuuksista vapaa sekä ilman päästöjä. Älykkäät liikkumisratkaisut, kuten FABULOS, edistävät tätä tavoitetta. Erityisen mielenkiintoinen Helmondille on viimeisen kilometrin ratkaisu, sillä kaupungista kaksi kolmasosaa sijaitsee kirjaimellisesti viimeisen kilometrin säteellä rautatieasemasta. Helmond tulee käyttämään FABULOS-projektia perustana verkostonsa jatkoprojekteille ja ratkaisun käyttöönotolle.

Useimmissa organisaatioiden projektiin sitoutuminen näkyi myös siihen varatuissa henkilöstöresursseissa. Useita eri osajia on ollut mukana projektissa koko sen elinkaaren ajan.

9.3 EU-rahoituksen vaikutus organisaatioiden päätöksentekoon

FABULOS on 90-prosenttisesti rahoitettu EU:n Horisontti 2020 -tutkimus- ja innovaatio-ohjelmasta ja Helsingin kaupunki sitoutui rahoittamaan loput 10 prosenttia. Tehdyssä kyselyssä haluttiin selvittää, millainen vaikutus EU:n rahoituksella on organisaatioiden päätöksenteossa. innovaatiohankkeissa.

Kaikista saaduista vastauksista kävi ilmi, että EU-rahoituksella on ollut organisaatioille valtava merkitys FABULOS-projektiin mukaan lähtemisessä. Ilman rahoitusta, organisaatioilla ei olisi ollut tarpeeksi varoja projektin toteuttamiseen. Organisaatiot haluavat normaalisti tukea hankkeita, joilla on niille välitöntä arvoa ja asettavat ne korkeammalle prioriteettilistalla. PCP-prosessissa kehitettävän innovaation käyttöönotto riippuu siitä, kuinka hyvän ratkaisun toimittajayritykset pystyvät kehittämään ja tästä ei ole välitöntä hyötyä mahdollisille hankkijoille. EU-rahoitus lisää innovaatiohankkeiden toteutettavuutta ja FABULOS-projektin osalta edistää autonomisten ajoneuvojen kehittämistä ja soveltamista, ja tällä on ketjuvaikutus muihin alueen kumppaneihin ja sidosryhmiin uusissa jatkohankkeissa.

10 Kyselyn tulokset Preferred Partners

Preferred Partners -ryhmän edustajille tehtiin hieman lyhempi sekä yleisluonteisempi kyselylomake. Kyseessä on organisaatiot, jotka eivät ole johtavia hankkijoita tai ostajaryhmän jäseniä FABULOS-projektissa, mutta oletuksena kyselyä tehtäessä oli, että organisaatioiden edustajat ovat seuranneet projektia läheltä.

Kysyttäessä edustajien kokemuksia esikaupallisista hankinnoista innovatiivisten ratkaisujen t&k hankinnan välineenä ennen FABULOS-projektia, osalla vastaajista ei ollut lainkaan kokemusta PCP:stä ja osalle instrumentti oli jo ennestään tuttu kansallisella sekä myös kansainvälisellä tasolla. PCP-prosessin katsotaan olevan väline joustavuuteen vielä epäkypsillä markkinoilla, prosessia pidetään opettavaisena sekä kokemuksia luovana. PCP:n avulla voidaan toteuttaa strategista hankintaa haluttujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Avainsanat, jotka vastauksista nousivat esille, olivat mm.: energiamuutos, päästöttömyys, kestävien ja uusiutuvien energialähteiden kehittäminen sekä uusien tekniikoiden käyttöönotto kaikilla energiantuotannon aloilla.

FABULOS-projektin PCP-prosessi näyttäytyi vastaajille useilla eri tavoin. Toiset eivät olleet niinkään seuranneet PCP-prosessia, vaan olivat keskittyneet kehitettyihin ratkaisuihin ja osa vastaajista kertoivat kokemuksiaan PCP-prosessista yleisellä tasolla, ei vain FABULOS-projektin tiimoilta. Vastaajat listasit näkemyksiään tärkeimmistä opeista PCP:n eri vaiheiden (1–3) haasteiden sekä onnistumisten suhteen.

Haasteet

Standardien avoimuus ja soveltuvuus, ratkaisujen modulaarisuus MaaS:ta (Mobility as a Service) CCAM:iin (Cooperative, Connected and Automated Mobility), joten haasteena standardien, teknisten tietojen ja ratkaisujen kehityksen koordinoiminen. Haasteena nähdään myös epäselvä oikeudellinen kehys PCP-sopimuksille, erityisesti rahoituksen suhteen sopimuksen voimassaolon aikana. PCP kumppani / toimittaja -roolien epäselvyys.

Onnistumiset

PCP-prosessin seuraaminen tarjosi arvokkaita oivalluksia (vielä) epäkypsästä teknikasta. PCP on työkalu innovaatioiden stimuloimiseksi, sillä se mahdollistaa julkisen

sektorin ohjata uusien ratkaisujen kehittämistä suoraan omiin tarpeisiinsa. PCP auttoi ymmärtämään markkinoiden kypsyttä sekä toimittajarakenteita. Ja mikäli on mahdollisuuksia aloittaa perinteinen hankintaprosessi PCP:n jälkeen, on PCP osoittanut tarjoavan joustavuutta useimmilla osa-alueilla.

Vastaajien mielipiteistä FABULOS-projektin toimivuuteen vaikuttavista tekijöistä, käy ilmi, että projektin johtaminen sekä hallinnointi ovat onnistuneet projektia ulkopuolelta seuranneiden näkökulmasta. Mielikuvat projektista ovat positiivisia ja projektitiimi nähtiin aktiivisena toimijana, joka on hyvin perehtynyt prosessin kulkuun sekä tukenut uusien toimijoiden sitoutumista projektiin. Ostajaryhmittymä koostui pätevistä kumppaneista ja projektin vaatimukset ajoneuvoista ja palveluista oli selkeästi määritellyt.

Esiin nousi myös tiivis ja hyvä yhteistyö sekä viestintä eri toimijoiden kesken. FABULOS-hankkeen katsotaan yltäneen huomattaviin saavutuksiin, varsinkin kun esikaupalliset hankintaprosessit koetaan usein monimutkaisiksi ja aikaa vieviksi. FABULOS:ta pidetään haasteellisena, mutta hyvin valmisteltuna projektina, joka on onnistunut esittelemään erilaisia pilotteja ja teknologioita eri kohteissa ja sitä pidetään hienona saavutuksena. Se, että pilotit toimivat samanaikaisesti eri kaupungeissa erilaisten yhteenliittymien toimesta, pidetään erittäin hyödyllisenä, sillä näin tuloksia ja edistystä voidaan verrata säännöllisesti keskenään.

FABULOS-projektin odotetaan tarjoavan arvokasta tietoa tulevaisuutta varten ja hanketta on pidetty tärkeänä aiheensa uutuusarvon puolesta, sillä se on kiinnittänyt alan toimijoiden huomion. Tietoa on ollut myös saatavilla tarpeeksi projektin seuraamiseksi. Projektin edistymisestä on tiedotettu avoimesti säännöllisin väliajoin ja sen edistymistä on myös esitelty erilaisissa konferensseissa sekä ajantasaisilla Internet-sivuilla.

Saatujen vastausten perusteella, vastaajien tietoisuus PCP-instrumentin mahdollisuuksista lisääntyi FABULOS-projektin ansiosta, ja he saivat arvokasta kokemusta ja vinkkejä onnistuneista toimintatavoista muita mahdollisia tulevia projekteja varten.

Kyselyssä tuli myös esille tekijöitä, jotka motivoisivat vastaajia olemaan osa ostajaryhmittymää (Buyers Group) tulevissa kansainvälisissä innovatiivisissa PCP-instrumenttia käyttävissä projekteissa.

Näitä olivat mm.:

- Keskenään linjassa olevat pitkän aikavälin tavoitteet ja strategia, mutta samalla myös moninaiset ostajaryhmän lyhyen aikavälin tavoitteet ja päämäärät.
- Monipuolista oppimista tukeva ryhmä sekä projektiasetelma.
- Kunkin pilotin / kumppanin tulisi tuottaa lisäarvoa / uuden oppimista, joka laajentaisi PCP:n kokonaisalaa.
- Ulkopuolinen rahoitus ja / tai osaaminen.
- Prosessi ja puitteet, jotka helpottavat tietojen jakamista ja oivalluksia projektin aikana.
- Oman organisaation hyötyminen yhteistyöstä ja prosessit, jotka helpottavat alueen liike-elämää.
- Globaalimpi lähestymistapa, johon kehitysmaiden kaupungit sisällytettäisiin ja niiden olosuhteet otettaisiin huomioon soveltamisalassa.

Muutama vastaaja halusi vielä kyselyn päätteeksi kertoa mielipiteensä FABULOS-projektista yleisellä tasolla. FABULOS-projektiryhmää pidettiin rohkeana, kun he ovat lähteneet mukaan tällaiseen projektiin, jonka aihealue on vielä täynnä epävarmuutta. PCP-projektien toivottiin sisältävän riittävästi aikaa testaamiseen ja todellisten ominaisuuksien hyödyntämiseen laajennetun testauksen avulla, sillä uuden tekniikan varhaisesta hankinnasta aiheutuvat ongelmat ja oppiminen käy ilmi yleensä vasta jonkin ajan kuluttua (esim. käyttökokemus, toimintavarmuus). Lisäksi olisi hienoa, jos EU:n rahoituksen avulla voitaisiin edesauttaa myös kehittyvien markkinoiden mahdollisuutta lähteä mukaan tällaisiin hankkeisiin.

11 Johtopäätökset

Kuten aiemmin tuotiin esille, kyselyn tavoitteena oli selvittää kahta eri ryhmää edustavien vastaajien mielipiteitä sekä kokemuksia esikaupallisen hankinnan käytettävyydestä sekä hyödyllisyydestä FABULOS-hankkeessa. Seuraavassa yhteenveto saaduista vastauksista määriteltyihin tutkimuskysymyksiin, joiden pohjalta kysely toteutettiin.

11.1 Ostajaryhmän näkemys esikaupallisen hankintaprosessin hyödyllisyydestä ja onnistumisesta

Lähtötilanne ostajaryhmän osalta oli se, että ainoastaan projektin koordinaattorilta (FVH) löytyi aiempaa kokemusta PCP-prosessista innovaatiohankkeessa. FABULOS-projektin edetessä, edustajille kertyi kuitenkin runsaasti kokemusta PCP-instrumentista heidän työskennellessään useiden kansainvälisten, kansallisten sekä alueellisten sidosryhmien kanssa. Heidän tietämyksensä esikaupallisesta hankintamenettelystä kehittyi ja lisääntyi projektista saatujen oppien sekä konsortioiden välisen hyvän vuorovaikutuksen ansiosta.

PCP koettiin organisaatioille arvoa tuottavana hankintainstrumenttina, mutta sitä pidettiin myös haasteellisena sekä pitkänä prosessina. PCP-prosessi tarjosi paljon uutta tietoa ostajaryhmän edustajille, ja FABULOS-projektin ansiosta he pääsivät tutustumaan alan innovaatioihin, huipputeknologioihin ja markkinoiden edelläkävijöihin. PCP:n kuvailtiin olevan instrumentti, joka perustuu hankkijoiden konkreettisiin tarpeisiin ja jonka avulla julkisen sektorin hankkijat pystyvät ratkaisemaan ”huomisen” haasteita kansainvälisen yhteistyön avulla.

PCP-prossin eri vaiheet vastasit melko hyvin edustajien odotuksia. Vaiheiden aikana tuli kuitenkin myös ilmi seikkoja, joihin tulisi kiinnittää huomiota tulevissa esikaupallista hankintaa käyttävissä projekteissa, kuten riittävän selkeät ja yhdenmukaiset säännöt kaikille osapuolille oikeudenmukaisuuden toteutumisen varmistamiseksi.

Pilottien järjestäminen ja päivittäinen toiminta onnistuivat ja sujuivat hyvin, vaikka Covid-19 tilanne aiheuttikin projektille ylimääräisiä haasteita mm. matkustelun sekä henkilöstön rajoitetun saatavuuden suhteen. Kolmen kuukauden jatkoaika, mikä hankkeelle myönnettiin, mahdollisti kaikkien kuuden suunnitellun pilotin toteuttamisen, mikä oli pilottikohteenä oleville kaupungeille erittäin hyvä asia. Jatkoaika varmisti myös sen, että kaupungit pystyivät hyötymään kaikista projektin tarjoamista käytännön opeista ja FABULOS-ostajaryhmän jäsenillä oli mahdollisuus nähdä kaikki kehitellyt prototyypit eri ympäristöissä.

Päätöksenteko ja vuorovaikutus muiden jäsenten kanssa FABULOS-projektin PCP-prosessissa onnistui erinomaisesti. Projekti toimivuutta ei heikentänyt edes kaikkien os-

tajaryhmän jäsenten kotiin jääminen koronapandemian takia. Hyvään toimivuuteen vaikuttavia tekijöitä olivat mm. jäsenten aiemmat keskinäiset kohtaamiset muiden projektien tiimoilta, hyvä tiimihenki sekä jaettu innostus aiheeseen. PCP-prosessin selkeys alusta alkaen, hankkeen suoritteiden ja aikajanan täsmällinen määrittely, henkilöstön pysyvyys sekä projektin keskitetty koordinointi ovat kaikki edesauttaneet prosessin tehokkuutta.

Kehitelyjen prototyyppien pilotointi sujui kaupungeilta onnistuneesti, mutta ne eivät kuitenkaan ole vielä kypsiä tai valmiita ottamaan automatisoituja pikkubusseja osaksi julkista liikennejärjestelmäänsä. Odotukset teknologian kehittämiseksi eivät kaikilta osin täytyneet projektin aikana. Kehitettyjen ratkaisujen kaupallistaminen vaatii kaupungeilta ensin joidenkin teknisten, lainsäädännöllisten, taloudellisten sekä yhteiskunnallisten asioiden ratkaisemista.

Tulevaisuuden innovaatioiden edistämiseksi ja innovatiivisten ratkaisujen tuomisessa Euroopan kaupunkeihin, PCP:llä nähdään olevan selkeä ja tärkeä rooli. Kansainvälisen yhteistyön merkitystä ei voi liikaa korostaa. Työskenteleminen useiden eri sidosryhmien kanssa nopeuttaa innovaatioiden kehittämistä ja soveltamista.

Ostajaryhmän jäsenet pitivät PCP:tä loistavana keinona hankintaviranomaisia kiinnostavien palveluiden muokkaamisessa. He tunsivat saaneensa arvokasta oppia toimintaympäristöstä, missä useat konsortiot työskentelivät t&k-pohjaisen ratkaisun parissa. Toimittajakonsortioiden käyttämät erilaiset lähestymistavat pyydetyin ratkaisun löytämiseksi, tarjosi myös paljon mielenkiintoista tietoa ja kokemuksia hankkeessa mukana olleille ostajaryhmän jäsenille.

FABULOS-projektin ostajaryhmän jäsenet suosittelevat PCP:n käyttöä myös muille hankintaviranomaisille ja yhteenvetona voidaan todeta, että PCP on osoittanut arvonsa FABULOS-hankkeessa ja sitä tulisi ostajaryhmän jäsenten mielestä soveltaa laajemminkin.

11.2 FABULOS-projektin linkittyminen organisaatioiden innovaatiostrategiaan ja sen merkitys projektiin sitoutumisessa

Organisaatioilla, jotka ovat lähteneet mukaan FABULOS-projektiin, on vahva halu olla edelläkävijöitä tulevaisuuden teknologian käyttöönotossa ja kaupunkiansa kehittämisessä niiden avulla. Kaupunkien kehittämisstrategiat pitävät sisällään liikennesektorin muutostarpeisiin vastaamisen. Älykkäiden liikkumisratkaisujen avulla (esim. automatisoidut ajoneuvot) pyritään vastaamaan mm. päästövähennystavoitteisiin sekä edistämään kysyntäohjattuun liikennejärjestelmään siirtymistä. FABULOS-projektin nähdään linkittyvän hyvin kaupunkien julkisen liikenteen pitkän aikavälin kehittämisstrategiaan ja se on toiminut tutkimus- ja testausalustana osoittamaan, kuinka älykkään liikkumisen palvelut olisi mahdollista integroida osaksi kokonaisvaltaisesti toimivaa älykästä liikennejärjestelmää. FABULOS on tarjonnut kaupungeille kokemusta sekä oppeja jatkokehitystä sekä myöhemmin toteutettavaa ratkaisua varten.

Organisaatioiden projektiin sitoutumisen taustalla vaikuttavia tekijöitä olivat mm. halu säilyttää ja laajentaa edelläkävijän asemaa autonomisen liikkumisen saralla sekä testaaminen, kuinka projektissa kehitellyt palvelukonseptit linkittyisivät kaupunkiliikenteen modernisointistrategioihin. Osallistuminen FABULOS-projektin PCP-prosessiin nähtiin mahdollisuutena tehdä tiivistä kansainvälistä yhteistyötä yritysten kanssa autonomisen liikkumisen alalla, oppia lisää riskeistä ja mahdollisuuksista sekä parantaa olemassa olevaa tekniikan tasoa. EU:n 90 %:in rahoitus on ollut myös yksi vaikuttavista tekijöistä projektiin sitoutumisessa. Organisaatioiden sitoutuminen projektiin näkyi myös siihen varatuissa henkilöstöresursseissa.

11.3 EU-rahoituksen vaikutus organisaatioiden päätöksentekoon innovaatiohankkeiden toteuttamisessa

FABULOS on 90-prosenttisesti EU:n Horisontti 2020 -tutkimus- ja innovaatio-ohjelman rahoittama projekti. Helsingin kaupunki rahoittaa loput 10 prosenttia. Hankkeelle myönnetyllä rahoituksella on ollut valtava merkitys projektin toteuttamisessa sekä organisaatioille projektiin mukaan lähtemisessä. Ilman rahoitusta projektia ei olisi toteutettu. PCP-prossiin kuuluva suhteellisen pitkä aika sekä epävarmuus kehitettyjen ratkaisujen hyödyllisyydestä ja arvosta, tekevät menettelystä vähemmän houkuttelevamman julkisille hankkijoille, kuin hankkeet, joista on niille välitöntä hyötyä. EU:n rahoitus edistää

innovaatiohankkeiden toteutettavuutta ja mahdollistaa hankkijoiden osallistumisen niihin.

11.4 Preferred Partners -edustajien kokemukset esikaupallisesta hankintaprosessista FABULOS-projektissa

Lähtöoletuksena raporttia varten tehtävää kyselyä suunniteltaessa oli, että Preferred Partners -edustajat olivat seuranneet tiiviisti FABULOS-projektin PCP-prosessia, mutta vastauksia läpi käydessä kävi selväksi, ettei näin kuitenkaan suurimmassa osassa tapauksia ollut tehty. Edustajat eivät olleet seuranneet projektia ihan niin tiiviisti kuin oletuksena oli ollut. Yleisluontoisemman kyselyn avulla saatiin kuitenkin kartoitettua Preferred Partners -edustajien mielipiteitä sekä kokemuksia esikaupallisesta hankintaprosessista.

Esikaupallisen hankintaprosessin haasteina nähtiin standardien, teknisten tietojen ja ratkaisujen kehityksen koordinointi sekä PCP-sopimusten epäselvä oikeudellinen kehys. Lisäksi esille nousi PCP-prossin aikainen epäselvyys uudenlaisesta kumppani / toimittaja -roolista siinä. Mielikuvat FABULOS-projektista olivat kuitenkin positiivisia ja projektissa käytetty esikaupallinen hankintaprosessi auttoi seuraajia ymmärtämään markkinoiden kypsyytasoja sekä toimittajarakenteita. Projektin johtaminen ja hallinto olivat projektia ulkopuolelta seuranneiden vastaajien mielestä onnistuneet hyvin.

Projekti näyttäytyi vastaajille haasteellisena, mutta hyvin valmisteltuna, joka onnistui erilaisten pilottien ja teknologioiden esittelemisessä. Yhteistyö ja viestintä eri toimijoiden kanssa sujui ja tietoa oli riittävästi saatavilla. FABULOS-hanke on kiinnittänyt alan toimijoiden huomion ja sen uskotaan tarjoavan arvokasta tietoa tulevaisuutta varten. Tietoisuus PCP-instrumentin avulla saavutettavista mahdollisuuksista lisääntyi ja FABULOS-projektin ansiosta seuraajaedustajat saivat työkaluja mahdollisia tulevia omia projektejaan varten.

12 Pohdinta

Vaikka jotkut FABULOS-projektin vaatimuksista näyttivät olevan liian kunnianhimoisia markkinoiden kehitykseen verrattuna, projektin katsottiin täyttäneen sille asetetut tavoitteet. Hanke testasi erilaisten älyliikenteen liiketoimintamallien sopivuutta osana julkisen sektorin toimintaa, ihan kuten sen oli tarkoituskin. Hankkeen ansiosta esikaupallisen

hankinnan prosessissa tuli ilmi kehitystarpeita prosessin parantamiseksi, joihin ostajakonsortion on antanut omat suosituksensa. FABULOS on toiminut hyvänä esimerkkinä onnistuneesta kansainvälisestä innovaatiohankkeesta, jonka vaikutukset tulevat näky-mään muissa tulevilla PCP-projekteissa sen tarjoamien oppien ja käytäntöjen ansi-osta. Tavoitteena oli esittää malli automatisoidun robottibussilinjan hankintaan julkisen liikenteen tuottajille ja sen FABULOS myös teki.

FABULOS voitti Procura + -palkinnon elokuussa 2020. Procura + -palkintotapahtuma järjestetään vuosittain ja siellä palkitaan onnistuneita, jo käynnissä olevia, kestäviä ja innovatiivisia julkisia hankintoja. Nämä hankinnat johtavat julkisten hyödykkeiden, palvelujen, prosessien ja infrastruktuurin merkittäviin parannuksiin. FABULOS-projekti tuli sijalle 2. luokassa: ”*Vuoden 2020 erinomaiset innovaatiohankinnat ICT: ssä*”. Tuomari-iston raportin mukaan projekti on merkittävä edistysaskel kohti automatisoitua julkista liikennettä ja voi nopeuttaa johdonmukaisempaa ja turvallisempaa sääntelyä näiden ratkaisujen hankinnassa ja käytössä. (Procura+ network 2020.)

Vaikkei projektissa mukana olleet kaupungit ole vielä valmiita automatisoituja pikkubusseja varten, ovat projektissa mukana olleet organisaatiot kuitenkin päässeet näkemään ja kokemaan, mitä niiden integroiminen osaksi julkista liikennejärjestelmää vaatii. Projektista saatujen oppien avulla kaupunkeja voidaan valmistaa ja kehittää entisestään saavuttamaan kestävä liikunnan tavoitteet sekä tuoda lähemmäksi älykkään liikku- misen palveluiden kaupallistamisen. FABULOS-hankkeessa kehitettyjen ratkaisujen kaupallistamiseksi tarvitaan kuitenkin vielä enemmän tutkimus- ja kehitystyötä, jotta niistä saadaan toimivia ja taloudellisesti kannattavia. Koronapandemian rajoitettua toi- vottuja matkustajamääriä, tarvitaan vielä myös lisätutkimusta matkustajien käyttäjäko- kemuksista ja mielipiteistä koskien kuljettamattomia ajoneuvoja. Lisäksi eri maiden ver- tailututkimukset olisivat kiinnostavia.

Yksi monesta tärkeästä opista, mikä FABULOS-hankkeesta saatiin, on keskitetyn koor- dinoimisen ja johtamisen tärkeys. Projektin koordinaattori Forum Virium Helsinki (FVH) on kokenut EU-hankkeiden ja kansainvälisten ryhmien vetäjä ja FABULOS-hankkeessa hyödynnettiin aiempien projektien PCP-prosesseista saatuja oppeja. Se, että hanketta koordinoi ja johti yksi johtoasemassa oleva organisaatio, joka toimi sekä johtavana hankkijana, että koordinaattorina, osoittautui järkeväksi tavaksi toimia. Euroopan ko- mission tulisikin kannustaa ”keskitettyä johtajuutta” PCP-menettelyissä. Tämän lisäksi

uusien julkisten hankkijoiden konsortioiden tulisi kiinnittää huomiota ja pyrkiä hyödyntämään aiemmissa hankkeissa saatuja kokemuksia.

Viron toimittajat suunnittelevat täysin kuljettajattoman toiminnan aloittamista vuonna 2024, mutta Viroa edustava ostajaryhmän jäsen toi esille siihen liittyvän ongelman. Jotkut yritykset ovat olleet hankintaviranomaisiin yhteydessä ja kertoneet suunnitelmistaan aloittaa kaupallisen toiminnan uudella tekniikalla, mikä aiheuttaa haasteita, koska lainsäädännössä säädetään tarvittavista poikkeuksista ainoastaan pilotoinnille ja testaukselle, ei pitkäaikaisten kaupallisten palveluiden tarjoamiselle. Edustajan mukaan Tallinna tai vaadittava teknologia ei ole vielä valmis. Ongelmana hän näkee EU:n lainsäädäntökehyksen puuttumisen. Tällä hetkellä kaikki EU-maat käyttävät räätälöityä lainsäädäntöympäristöä, ja ajatus siitä, että kukin jäsenvaltio sääntelee autonomisia ajoneuvoja erikseen, ei saa kannatusta. Siksi hänen mielestään EU:n olisi erittäin tärkeää laatia yhtenäiset säännöt nopeasti.

Työn teoriaosassa tuotiin kuitenkin esille, ettei EU:lla ole toimivaltaa yhdenmukaistaa jäsenvaltioiden innovatiopolitiikan lakeja tai säännellä jäsenvaltioiden julkisten hankintojen taloudellisia velvoitteita. Tästä syystä Euroopan komissio on määritellyt esikaupallisen hankinnan vapaaehtoiseksi suositukseksi, eikä komission suosittelemat menettelyvaiheet sido jäsenvaltioiden hankintaviranomaisia. Ei ole siis lainsäädäntöä, joka määräisi tietyt esikaupallisen hankinnan menettelyvaiheet tai t&k-hankinnoille osoitetut vähimmäisbudjetit. Tehdyssä kyselyssä tuli ilmi suositus, että EU:n tulisi laajentaa PCP-rahoitusjärjestelmiä sekä kansallisten rahoitusjärjestelmien ottamisesta käyttöön.

EU:n rahoitus PCP-hankkeille mahdollistaa sellaisen kansainvälisen yhteistyön tulevaisuuden teknologioiden tutkimiseksi ja kehittämiseksi, joka muuten jäisi todennäköisesti toteutumatta. Kansainvälisellä yhteistyöllä varmistetaan parhaat saatavilla olevat käytännöt ja teknologiset innovaatiot, sillä osaaminen ei tunne valtorajoja. Kehitystä ei tapahdu ilman panostusta ja edelläkävijöitä ja innovaatioita tarvitaan yhteiskuntien kehittämiseksi ja muutoksen aikaan saamiseksi. Onnistuakseen se, vaatii muutakin, kuin sen, että poliitikot päättävät, että kaupungista tehdään ”äly” kaupunki. Muutos ei tapahdu käskyttämällä. Se vaatii rohkeutta, aitoa innostuneisuutta, uteliaisuutta ja halua muutokseen. Ihmisten sitouttamisella yhteiseen päämäärään on tärkeä rooli sen saavuttamisessa. Tulevaisuus rakentuu tämän päivän innovaatioista.

13 Tutkimuksen luotettavuustarkastelu

13.1 Luotettavuuden arviointi

Tutkimuksen ollessa laadullinen, tarkoituksena ei ole yleistettävään tietoon päätyminen, vaan osuvan, hyödyllisen ja ymmärrystä lisäävän tiedon tuottaminen tutkittavasta ilmiöstä, sen mekanismeista, rakenteista sekä ilmiöiden ja toimijoiden välisestä dynamiikasta. Laadullisen tutkimuksen tulisi myös kuvastaa tutkittavien kokemusmaailmaa ja heidän käsityksiään mahdollisimman hyvin. (Puusa & Juuti 2020, 188.)

Yleensä metodikirjallisuudessa tutkimusmenetelmien luotettavuuden käsitteinä käytetään *validiteettia* (tutkimuksessa on tutkittu sitä, mitä on luvattu) ja *reliabiliteettia* (tutkimustulosten toistettavuus). Edellä olevia käsitteitä on kuitenkin kritisoitu laadullisen tutkimuksen piirissä, sillä ne lähtöisin määrällisen tutkimuksen piiristä ja ne vastaavat lähinnä määrällisen tutkimuksen tarpeita. Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa, monissa laadullisen tutkimuksen oppaissa on ehdotettu validiteetti ja reliabiliteetti käsitteiden hylkäämistä tai korvaamista. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 160–161.)

Tämän työn luotettavuutta koskevat pohdinnat kiteytetään kolmen Puusan & Juutin (2020) esittämän käsitteen avulla. Käsitteet ovat *uskottavuus*, *luotettavuus* ja *eettisyys*. Edellä olevia käsitteitä ei ole helppo yksiselitteisesti määritellä ja ne ovat vaikeaselkoisia kokonaisuuksia, mutta mikäli yksikin näistä ontuu, tutkimukselta putoaa pohja pois. (Puusa & Juuti 2020, 175.)

Uskottavuus

Tämän työn uskottavuudella viitataan siihen, että työssä on pyritty osoittamaan se, että aineisto on kerätty asianmukaisesti ja, että se on myös analysoitu huolellisesti. Vaikka työ käsittelee aihetta / ilmiötä, joka saattaa useimmille ihmisille vieras, on se kuvattu niin, että lukija tulee vakuuttuneeksi siitä, että esitetyt asiat ovat todella tapahtuneet ja niiden kuvaus on tehty asianmukaisesti.

Luotettavuus

Työn luotettavuus pyritään osoittamaan sillä, että tutkija on lukijan mielestä kyennyt valitsemaan ja käyttämään oikeanlaisia ja perusteltuja lähestymistapoja sekä menetelmiä

tutkimuksen toteuttamiseksi sekä tutkimuskysymyksiin vastatakseen. Tutkija on myös käyttänyt jokaiseen vaiheeseen sen vaatiman ajan eli tutkimusta ei ole kiirehditty tiukoin aikataulutuksin. Luotettavuutta tässä tapauksessa parantaa myös se, että tutkija on toimittanut erillisen Deliverable raportin FABULOS-projektin työryhmälle tutkimustulosten ja johtopäätösten arvioimiseksi. Työryhmä tulee käyttämään tutkijan tekemää raporttia valmistellessaan omaa loppuraporttiaan FABULOS-hankkeesta Euroopan komissiolle. Tuomi & Sarajärvi (2018) kutsuvat tätä face-validiteetiksi eli kyseessä on tutkimusprosessin osa, missä tulokset esitetään niille henkilöille, joille tutkittava ilmiö on tuttu ja joita aineisto koskee (Tuomi & Sarajärvi 2018, 165). Tosin luotettavuutta käsiteltäessä on myös tuotava esille se seikka, että FABULOS-työryhmälle toimitetusta Deliverable raportista kirjoittaja on saanut korvauksen raportin toimeksiantajalta eli Metropolian Ammattikorkeakoululta. Deliverable raportin sisältö poikkeaa tästä opinnäytetyöstä hieman ollen suppeampi, eikä siihen sisälly opinnäytetyössä olevia tutkimuksellisia komponentteja.

Eettisyys

Tämän opinnäytetyön kaikissa vaiheissa on noudatettu eettisiä periaatteita eli tässä tutkimuksessa käytetyt menetelmät ja analyysitavat voisivat toimia ohjenuorina mille tahansa hyvin tehdylle opinnäytetyölle. Työstä ei ole missään vaiheessa aiheutunut haittaa tutkimukseen osallistuneille ihmisille. Tutkija ei ole itse ollut mukana FABULOS-hankkeessa millään lailla tai suhteessa hankkeessa mukana olleeseen henkilöön eli lähtökohtaisesti tutkija on ollut puolueeton. Tutkijan saama korvaus tehdystä Deliverable raportista on myös rehellisesti mainittu. Tässä opinnäytetyössä on myös noudatettu hyviä viittauskäytäntöjä läpi koko työn.

13.2 Itsearviointi

Puusan & Juutin (2020) mukaan kaksi tutkijaa eivät koskaan päädy identtisiin lopputulemiin, vaikka he käyttäisivät samaa laadullista aineistoa. Tulkintaerimielisyyksiä syntyy myös tosiasioista. Yksilöt havaitsevat sekä tulkitsevat asioita eri tavoin. Tehtyään tutkimuksen tutkijan onkin tärkeää miettiä, saavatko tutkimukselle asetetut kysymykset vastauksensa. (Puusa & Juuti, 2020, 154.) Kirjoittajan mielestä tämä opinnäytetyö vastaa työlle asetettuihin kysymyksiin.

Tämän työn ensisijaisena tavoitteena ei ole ollut tulosten yleistettävyyks, vaan tavoitteena on ollut esittää sellaista tietoa, jota olisi mahdollista hyödyntää esimerkiksi tulevien innovaatiohankkeiden PCP-prosessien kehittämisessä. Tutkimustuloksista toivotaan olevan hyötyä myös FABULOS-hankkeen työryhmälle osana hankkeen onnistumisen arviointia. Tutkimustulokset eivät ole siirrettävissä, sillä tutkimuksessa selvitettiin ostajaryhmän (Buyers Group) sekä seuraajakaupunkien (Preferred Partners) edustajien yksilöllisiä kokemuksia FABULOS-hankkeen PCP-prosessista.

Opinnäytetyön aihe oli kirjoittajalleen aivan uusi ja vieras työtä aloittaessa touko-kesäkuussa 2020. Aihe tuntui todella haasteelliselta sekä paljon työtä vaativalta ja siksi se myös osoittautui käytännössä työn edetessä. Tutkijalla itsellään ei myöskään ollut aiempaa kokemusta julkisella sektorilla työskentelystä, saati innovaatiohankkeissa mukana olosta. Tavoitteena oli perehtyä hyvin huolellisesti käsiteltävään aiheeseen monipuolisten lähteiden avulla sekä hyödyntää jo aiemmin hankkeesta kirjoitettuja Deliverable raportteja. Tutkijan ymmärryksen lisääntyessä sekä aiheen tullessa tutummaksi, päästiin opitun tiedon pohjalta miettimään tutkimuskysymyksiä, joiden avulla saataisiin vastaukset tutkimusongelmaan. Tässä myös tutkijan mielestä onnistuttiin.

Asia mihin tulee kiinnittää huomiota tämän työn tuloksia arvioitaessa, on se, että kyselytutkimus toteutettiin englanniksi, mutta yhdenkään vastaajan äidinkieli ei ollut englanti. Tästä herääkin kysymys, ovatko vastaajat ymmärtäneet kysymykset tutkijan tarkoittamalla tavalla ja vastaavasti, onko tutkija tulkinut vastaukset vastaajien tarkoittamalla tavalla ja kääntänyt ne oikein analyysia varten? Tähän asiaan tutkija kiinnitti hyvin paljon huomiota perehtyessään tutkimuskyselyssä saatuihin vastauksiin. Vastaukset luettiin useaan kertaan läpi ennen kääntämistä ja käännöksen jälkeen vastauksia vielä verrattiin alkuperäisiin ilmauksiin, sen varmistamiseksi, ettei vastausten sisällöt ja niiden merkitykset muuttuneet käännöksen aikana.

14 Jatkotutkimusmahdollisuudet

FABULOS-hanke on ollut Euroopan unionin Horisontti 2020 -tutkimus- ja innovaatio-ohjelman rahoittama ja nyt Horisontti 2020-ohjelmaa seuraa Horisontti Eurooppa, joka on EU:n rahoittama tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelma vuosille 2021–2027. Ohjelma tukee innovointia ja tutkimusta kaikkiaan 95 miljardilla eurolla Euroopassa. Ohjelman avulla EU tukee vihreän siirtymän ja digitalisaation edistämistä, jotta Euroopan mante-

reesta saadaan ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä kuten on sovittu. Yksi osa tavoitteesta on keskittyä liikenteen eri osa-alueiden turvallisuuden sekä eri liikkuvuuden muotojen yhteensopivuuden kehittämiseen. Eurooppalaiset kumppanuudet ovat osa Horisontti Eurooppa ohjelmaa, joka koostuu kolmesta pilarista ja jokainen pilari erillisistä klustereista. Yksi Pilarin 2 klusterista keskittyy ilmaston, energian ja liikkuvuuden innovatiivisten ratkaisujen kehittämiseen. (Business Finland 2020.)

Liikkuvuuden osalta tuleva konsortio tulee keskittymään CCAM:in (Connected, Cooperative and Automated Mobility) tarjoamien haasteiden ratkaisemiseen, joita kaikkia ei Horisontti 2020-hankkeiden myötä pystytty ratkaisemaan ja jotka vaativat lisää yhteistyötutkimusta. CCAM: n avulla ajoneuvot on tarkoitus integroida liikkumis- ja kuljetusjärjestelmään, sen infrastruktuuriin, kaikkiin toimintoihin ja uusiin palveluihin. Tavoitteena on, että CCAM-yhteensopivat jaetut liikkumispalvelut mahdollistavat saumattoman integroinnin julkisen liikenteen ja Mobility-as-a-Service (MaaS) -alustojen kanssa. (Euroopan komissio 2020b.)

Työn alaluvussa 9.4 FABULOS-konsortion suosituksista Euroopan komissiolle PCP-prosessin kehittämiseksi kävi ilmi useita eri prosessin osa-alueita, joita kehittämällä ja yksinkertaistamalla, prosessista saisi nykyistä toimivamman sekä houkuttelevamman. Nyt kun uusia kumppanuuksia ollaan muodostamassa Horisontti Eurooppa-hankkeita varten, olisi Euroopan komissiolla hyvä mahdollisuus muokata PCP-menettelyn sääntöjä mm. FABULOS-konsortion suositusten pohjalta kehittääkseen PCP-prosessia tehokkaammaksi ja ottaa aiempien hankkeiden opeista vaarin niin sanotusti. Tästä avautuisi myös mielenkiintoinen jatkotutkimusmahdollisuus; mikäli suunnitteilla oleva CCAM-hanke, tai joku muu innovatiivinen Horisontti Eurooppa-hanke, tullaan toteuttamaan PCP-menettelyn avulla, siinä voisi olla mahdollisuus vertailututkimuksen tekoon PCP-prosessin vaiheiden sujuvuudesta innovaatiohankkeessa. Edellyttäen, että annetut suositukset olisi otettu käyttöön Euroopan komission toimesta. Vertailua voisi täten tehdä ”vanhojen” sääntöjen mukaan toteutusta PCP-menettelystä ja ”uudistettujen” sääntöjen mukaisesta prosessista sekä niiden vaikuttavuudesta hankkeen sujuvuuteen.

Toinen mielenkiintoinen aihe olisi selvittää, kuinka Euroopan unionin alueelle olisi mahdollista muodostaa yhdenmukaisempi ja joustavampi sääntely-ympäristö sekä mitä keinoja olisi käytettävissä jäsenvaltioiden kansallisen byrokratian vähentämiseksi tukemaan paremmin innovaatiohankkeita sekä niiden tuloksena syntyneiden ratkaisujen kaupallistamista. Lisäksi olisi hyvä selvittää, kuinka vähimmäisbudjetit innovaatiohankkeiden t&k-

työtä varten, olisi mahdollista saada osaksi EU:n jäsenvaltioiden innovaatiopolitiikan linjauksia.

Itseohjautuvat ajoneuvot tulevat olemaan osa liikennejärjestelmäämme lähitulevaisuudessa, siitä ei ole epäilystä, mutta vielä on paljon avoimia kysymyksiä ja haasteita, joihin täytyy ensin löytää ratkaisut, ennen kuin autonomisesta liikkumisesta tulee arkipäiväämme. Kirjoittajaa itseään askarruttava kysymyksiä koskien uutta teknologiaa, robotiikkaa ja tekoälyä, ovat mm., kyberturvallisuuden varmistaminen kehitettäessä itseohjautuvia ajoneuvoja. Miten mahdollisiin ulkopuolisten tahojen tekemiin hyökkäyksiin tai hakkerointiin pystytään varautumaan sekä kuinka ne estetään? Entä kuinka tekoäly tai robotit koodataan tekemään eettisiä valintoja ja päätöksiä äkillisessä tai ennakoimattomassa tilanteessa, jossa kaikki ei menekään kuten pitäisi? Onko yhden ihmisen uhraaminen, esimerkiksi ulosajon seurauksena hyväksyttävää, mikäli sillä voidaan pelastaa useamman ihmisen henki? Kenen henki on arvokkaampaa? Kuinka koodataan säännöt oikeasta ja väärästä? Nämä ovat kysymyksiä, joita on syytä tarkkaan miettiä ja huomioida uutta teknologiaa kehitettäessä.

Lähteet

Aho, T. (2017). Innovaatiokumppanuus kehitystyö osana julkista hankintaa -käsikirja. *Katsaus 339/2017*. Helsinki: TEKES.

Andrecka, M. (2015). *Innovation partnership in the new public procurement regime - a shift of focus from procedural to contractual issues?* Public Procurement Law Review, Issue 2. Noudettu osoitteesta:

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2910911

Anttila, E. (2017). *Ihmis- ja oppimiskäsitykset taideopetuksessa*. Tampere:

Taideyliopiston Teatterikorkeakoulu. Haettu 20. 3. 2021 osoitteesta:

<https://disco.teak.fi/anttila/julkaisun-tiedot/>

Apostol, R. (2014). Pre-commercial procurement - regulatory effectiveness? *Doctoral thesis*. Leiden University. Haettu 3. 9. 2020 osoitteesta:

<https://openaccess.leidenuniv.nl/handle/1887/29305>

Apostol, R. (2020). Ten years of EU support for Pre-Commercial Procurement. Haettu 7. 9. 2020 osoitteesta:

https://www.researchgate.net/publication/341671032_TEN_YEARS_OF_EU_SUPPORT_FOR_PRE-COMMERCIAL_PROCUREMENT

Askeleet innovatiivisiin hankintoihin. (2014). *Osaamiskeskusohjelman (OSKE)*

Innovatiiviset ja vastuulliset julkiset hankinnat -hankkeen oppimateriaali. Haettu 11. 10. 2020 osoitteesta: Osaamiskeskusohjelman (OSKE) Innovatiiviset ja vastuulliset julkiset hankinnat -hankkeen oppimateriaali:

<https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/96675/2014-05-09-Askeleet-Innovatiivisiin-Hankintoihin.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Business Finland. (2021). *Horisontti Eurooppa*. Noudettu osoitteesta:

<https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/rahoitus/horisontti-eurooppa>

De Bonis, V.;& Gandolfo, A. (2018). *Pre-Commercial Procurement and the Marketing of Innovation: A New Innovation Policy Instrument or "Old Wine in New Bottles"?*

International Journal of Marketing Studies; Vol. 10, No. 4; 2018. Haettu 2. 9. 2020 osoitteesta:

https://arpi.unipi.it/retrieve/handle/11568/935232/352160/2018_DeBonis_Gandolfo_Pre-commercial_Procurement_and_the_Marketing_of_Innovation.pdf

Edquist, C.;& Zabala-Iturriagagoitia, J. M. (2012). *Why Pre-Commercial Procurement is not Innovation Procurement. Paper no. 2012/11*. Haettu 27. 8. 2020 osoitteesta:

http://wp.circle.lu.se/upload/CIRCLE/workingpapers/201211_Edquist_Zabala.pdf

Euroopan komissio. (2007). KOM(2007)799 lopullinen, esikaupalliset hankinnat: innovoinnin edistäminen kestävien ja korkealaatuisten julkisten palveluiden varmistamiseksi Euroopassa, komission tiedonanto. Brysseli.

Euroopan komissio. (2007b). SEC(2007)1668, esimerkki t&k-palvelujen hankkimisesta riskien ja hyötyjen jakamisperiaatteella ja markkinaehdoilla eli esikaupallisena hankintana, komission yksiköiden valmisteluasiakirja komission tiedonantoon KOM(2007)799. Brysseli.

Euroopan komissio. (2014). *HORIZON 2020 lyhyesti - Euroopan unionin tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelma*. Luxemburg: Euroopan unionin julkaisutoimisto.

Euroopan komissio. (2018). *Public Procurement of Innovative Solutions*. Haettu 19. 8. 2020 osoitteesta: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/public-procurement-innovative-solutions>

Euroopan komissio. (2019). *Pre-Commercial Procurement*. Noudettu osoitteesta: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/pre-commercial-procurement>

Euroopan komissio. (2019b). *Public Procurement Indicators 2017*. Haettu 5. 7. 2020 osoitteesta: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/38003>

Euroopan komissio. (2020). *Innovation procurement*. Noudettu osoitteesta: https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/innovation-procurement_en.htm

Euroopan komissio. (2020b). Noudettu osoitteesta: European Partnership on Connected and Automated Driving (CCAM): https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/funding/documents/ec_rtd_he-partnerships-connected-and-automated-driving-ccam.pdf

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/24/EU, annettu 26 päivänä helmikuuta 2014, julkisista hankinnoista ja direktiivin 2004/18/EY kumoamisesta. Haettu 24. 6. 2020 osoitteesta: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:32014L0024>

European Assistance for Innovation Procurement. (2020). *Toolkit*. Haettu 27. 8. 2020 osoitteesta: <http://eafip.eu/toolkit/>

FABULOS. (2020). Noudettu osoitteesta: <https://fabulos.eu/>

Forum Virium Helsinki. (26. 3. 2018). Haettu 16. 9. 2020 osoitteesta: <https://forumvirium.fi/fabulos-tuo-robottibussit-helsinkiin/>

Forum Virium Helsinki. (2018b). *PCP Process Report review for Phase 0*. Deliverable D5.1, Helsinki. Ei julkinen.

Forum Virium Helsinki. (2019). *PCP Process Report review for Phase 1*. Deliverable D5.2, Helsinki. Ei julkinen.

Forum Virium Helsinki. (2020). *PCP Process Report review for Phase 2*. Deliverable D5.3, Helsinki. Ei julkinen.

Forum Virium Helsinki. (8. 6. 2020b). Haettu 16. 9. 2020 osoitteesta:
<https://forumvirium.fi/fabulos-hanke-tuo-robottibussit-helsingin-kaduille/>

Forum Virium Helsinki. (28. 4. 2020c). Haettu 11. 1. 2021 osoitteesta:
<https://forumvirium.fi/ensimmainen-fabulos-pilotti-kaynnistyi-helsingissa/>

Grant Agreement. (21. 11. 2017). *Grant Agreement number: 780371 - FABULOS - H2020-ICT-2016-2017/H2020-ICT-2017-1*, PART B. Euroopan komissio. Ei julkinen.

Hirsjärvi, S.;& Hurme, H. (2010). *Tutkimushaastattelu - Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.

Iloranta, K.;& Pajunen-Muhonen, H. (2012). *Hankintojen johtaminen. Ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan*. Helsinki: Tietosanoma.

Iloranta, K.;& Pajunen-Muhonen, H. (2015). *Hankintojen johtaminen. Ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan* (4. tarkistettu laitos p.). Helsinki: Tietosanoma.

Iloranta, K.;& Pajunen-Muhonen, H. (2018). *Hankintojen johtaminen. Ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan* (Kolmas p.). Helsinki: Tietosanoma.

Imaile. (2020). *PCP (Pre-Commercial Procurement)*. Haettu 12. 8. 2020 osoitteesta:
http://www.imaile.eu/wp-content/uploads/2014/03/FAQs_PCPandPPI.pdf

Iossa, E.;Valbonesi, P.;& Biagi, F. (2017). *Pre-commercial Procurement, Procurement of Innovative Solutions and Innovation Partnerships in the EU: Rationale and Strategy*. Economics of Innovation and New Technology. Haettu 5. 7. 2020 osoitteesta:
https://www.researchgate.net/publication/320056582_Pre-commercial_Procurement_Procurement_of_Innovative_Solutions_and_Innovation_Partnerships_in_the_EU_Rationale_and_Strategy

Julkisten hankintojen innovatiiviset toimintamallit. (2017). Tuloksellisuustarkastuskertomus, Valtiontalouden tarkastusviraston tarkastuskertomukset 8/2017. Helsinki: Lönnberg print & promo. Noudettu osoitteesta:
<https://www.vtv.fi/app/uploads/2018/05/22110259/julkisten-hankintojen-innovatiiviset-toimintamallit-8-2017.pdf>

Kajala, J. (2015). *Innovatiiviset julkiset hankinnat: Miten kurotaan umpeen puolet Suomen kestävyysvajeesta*. Kalevi Sorsa säätiö. Haettu 17. 8. 2020 osoitteesta:
<https://sorsafoundation.fi/wp-content/uploads/2020/01/Kajala-innovatiiviset-julkiset-hankinnat.pdf>

Kananen, J. (2013). *Case-tutkimus opinnäytetyönä*. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

KEINO. (2019). *Kestävien ja innovatiivisten julkisten hankintojen verkostomainen osamiskeskus*. Noudettu osoitteesta: www.hankintakeino.fi

Koponen, J. (8. 6. 2012). Akateeminen väitöskirja. *Kokemukselliset oppimismenetelmät lääketieteen opiskelijoiden vuorovaikutuskoulutuksessa*. Tampere, Tampereen yliopisto, Suomi: Tampereen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print.

Nieminen, S. (2016). *Hyvä hankinta - parempi bisnes*. Helsinki: Talentum Pro.

Pesu, J. (18. 4. 2018). *Innovaation käsitin hankintalainsäädännössä ja valtioneuvoston päätöksissä*. Haettu 24. 6. 2020 osoitteesta: Edilex: <https://www.edilex.fi/artikkelit/18627.pdf>

Procura+ network. (1. 10. 2020). *PROCURA+ EUROPEAN SUSTAINABLE PROCUREMENT NETWORK*. Noudettu osoitteesta: Procura+ Awards: <https://procuraplus.org/awards/>

Puusa, A.;& Juuti, P. (2020). *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. Tallinna: Gaudeamus Oy.

Pyykkönen, J. (2016). Vaikuttavuuden hankinta. *Käsikirja julkiselle sektorille*. Sitra.

Sandell, A.-M. (17. 12. 2018). *Five consortia awarded contracts in FABULOS Pre-commercial Procurement*. Haettu 10. 10. 2020 osoitteesta: FABULOS: <https://fabulos.eu/five-consortia-awarded-contracts-in-fabulos-pre-commercial-procurement/>

Siikavirta, K. (2015). *Julkisten hankintojen perusteet*. Porvoo: Edita Publishing Oy.

Tikkanen, U. (2018). *Esikaupallinen hankinta liikenneinnovaatioiden rahoitustyökaluna - Itseajavien ajoneuvojen EU-hankkeen tarjouspyyntö*. Diplomityö, LUT yliopisto.

Toikkanen, J.;& Virtanen, I. A. (2018). *Kokemuksen tutkimus VI - kokemuksen käsite ja käyttö*. Rovaniemi: Lapland University Press.

Tuomi, J.;& Sarajärvi. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi (Uudistettu laitos p.)*. Helsinki: Tammi.

Valli, R. (. (2018). *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1 - metodin valinta ja aineistonkeruu*. (5. uudistettu painos p.). Jyväskylä: PS-kustannus.

Valli, R. (2018b). *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2 - Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin* (5., uudistettu ja täydennetty painos p.). Jyväskylä: PS-kustannus.

Valovirta, V. (28. 8. 2013). *Julkinen sektori uusien teknologioiden kehittäjänä*. Finlandia-talo: Huippuostajat -ohjelman käynnistysseminaari. Haettu 17. 8. 2020 osoitteesta: <https://projectsites.vtt.fi/sites/procuinno/www.vtt.fi/sites/procuinno/en/S8.pdf>

Valovirta, V.;& Alhola, K. (2018). Innovatiiviset julkiset hankinnat: vaikutukset ja hyvät käytännöt. *Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan Policy Brief 16/2018*.
Noudettu osoitteesta: Innovatiiviset julkiset hankinnat: vaikutukset ja hyvät käytännöt:
<https://tietokayttoon.fi/documents/1927382/2116852/16-2018-Innovatiiviset+julkiset+hankinnat/a4e88af2-f421-4ea9-8302-03ad649535c2?version=1.0>

Valovirta, V.;Alhola, K.;Leväsluoto, J.;Nissinen, A.;Oksanen, J.;Pelkonen, A.;& Turtonen, A. (2017). Innovatiiviset julkiset hankinnat -määrittely, mahdollisuudet ja mittaaminen. *Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 82/2017*.
Noudettu osoitteesta: <https://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=23501>

Valovirta, Ville. (2010). *Esikaupalliset hankinnat: Menetelmä yhteiskunnalle tärkeiden innovaatioiden yrityslähtöiseksi kehittämiseksi*. VTT. Haettu 22. 8. 2020 osoitteesta:
https://projectsites.vtt.fi/sites/procuinno/www.vtt.fi/sites/procuinno/en/procuinno_es1.pdf

Valtiovarainministeriö. (2020). Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:25. *Suomen julkisten hankintojen tilannekuva*. Helsinki. Noudettu osoitteesta:
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-312-0>

Yliherva, J. (2004). *Organisaation innovaatiokyvyn johtamismalli. Innovaatiokyvyn kehittäminen osana johtamisjärjestelmää*. Oulu: Oulun yliopisto. Haettu 6. 6. 2020 osoitteesta: <http://jultika.oulu.fi/files/isbn9514273389.pdf>

Yliherva, J. (2006). *Tuottavuus, innovaatiokyky ja innovatiiviset hankinnat*. Helsinki: Edita Prima Oy. Noudettu osoitteesta:
<https://media.sitra.fi/julkaisut/Raportti64.pdf?download=Lataa+pdf>

Liitteet

Avoimen kyselylomakkeen kysymykset: Buyers Group



Research survey for members of the Buyers Group - FABULOS

6 %

1. Which Buyer's Group member / city do you represent? *

2. Your job description *

3. Did you have experience / knowledge from Pre-Commercial Procurement (PCP) as procuring instrument for R&D of innovative solutions before FABULOS project?

If YES, how you were able to exploit your knowledge in this project?

If NO, please tell what expectations or assumptions did you have about PCP before FABULOS project?

4. Which was the main factor that got your organisation to commit to this nearly 3-year project and how the organisation's commitment showed in the PCP process in terms of used resources?

5. How the FABULOS project is linked to your organisation's innovation strategy?

6. What kind of impact does the EU funding have in decision-making to implement the organisation's innovation strategy? Would your organisation have participated in a project like FABULOS without EU funding?

7. Based on the FABULOS project, what is the opinion of your organisation about the value of the PCP instrument and what has the value been for your organisation?

8. In your opinion how the set goals were achieved in phases 1 (Solution Design) & 2 (Prototype Development), how did the PCP process work in relation to the gained results versus expectations?

9. What is your opinion about the maturity level and readiness of your city for automated minibus service as part of city's public transportation systems based on the third and final PCP phase - field tests in FABULOS project?

10. How would you evaluate the PCP's field test phase in FABULOS project as a whole; which part was challenging, which part succeeded?

11. What factors affected the functionality of the FABULOS project, how did the interaction with other members and decision-making go in Pre-Commercial Procurement?

12. When thinking about the city you represent; how do you see the potential for commercialization of the solution developed in FABULOS project from an economic, technical, society and legal point of view? Are there any issues that should be solved first before commercialization can happen?

13. Based on your experience, how do you see future international cooperation in the development of innovative solutions and the role of PCP in those projects?

14. Would you recommend the use of PCP to other procuring authorities? Please tell why?

15. How would you estimate the development of your own expertise during the FABULOS project regarding PCP, has your awareness increased compared to the situation before FABULOS?

16. Is there anything else that comes to mind about the FABULOS project that you would like to give your opinion on?

Avoimen kyselylomakkeen kysymykset: Preferred Partners



Research survey for members of the Preferred Partners - FABULOS

11 %

1. Which Preferred Partner city / public procurer do you represent? *

2. Your job description *

3. What kind of experiences or assumptions did you have regarding Pre-Commercial Procurement as procuring instrument for R&D of innovative solutions before FABULOS project?

4. What the different phases of PCP have looked like from your point of view, what have been the most important lessons learned, both in terms of challenges and successes?

5. In your opinion which factors have influenced the functionality of the FABULOS project, how participation and cooperation have been supported?

6. How do you think the different activities and events of the FABULOS project have been reported and managed, could something have been done differently?

7. How would you estimate the development of your own expertise during the FABULOS project regarding PCP, has your awareness increased compared to the situation before FABULOS?

8. What factors would make you willing to be part of Buyers Group and commit in future international innovative projects that are using PCP?

9. Is there anything else that comes to mind about the FABULOS project that you would like to give your opinion on?