



Teollisen yhteistyön vaikuttavuus

Jukka Anteroineen & Juha-Matti Lehtonen

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU
SOTATEKNIIKAN LAITOS
JULKAISUSARJA 2: TUTKIMUSSELOSTEITA NRO 1

NATIONAL DEFENCE UNIVERSITY
DEPARTMENT OF MILITARY TECHNOLOGY
SERIES 2: RESEARCH REPORTS NO. 1

TEOLLISEN YHTEISTYÖN VAIKUTTAVUUS

2010 - 2012 -TUTKIMUS

Jukka Anteroinen & Juha-Matti Lehtonen



MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU
SOTATEKNIIKAN LAITOS
HELSINKI 2017

Jukka Anteroinen & Juha-Matti Lehtonen: *Teollisen yhteistyön vaikuttavuus*

Maanpuolustuskorkeakoulu

Sotatekniikan laitos

Julkaisusarja 2: Tutkimuselosteita nro 1

National Defence University

Department of Military Technology

Series 2: Research Reports No. 1

Uusimmat julkaisut pdf-muodossa: <http://www.doria.fi/handle/10024/73990>

© Tekijät & Maanpuolustuskorkeakoulu

ISBN 978-951-25-2977-3 (nid.)

ISBN 978-951-25-2978-0 (pdf)

Maanpuolustuskorkeakoulu – Sotatekniikan laitos

National Defence University – Department of Military Technology

SISÄLLYSLUETTELO

1	TIIVISTELMÄ.....	1
2	JOHDANTO.....	1
2.1	Tutkimuksen tausta ja tutkijoiden asema	1
2.2	Tutkimuksen tavoite	1
2.3	Aiempi julkinen tutkimus	1
2.4	Tutkimuksen toteutus.....	3
2.4.1	Lähdeaineisto	3
2.4.2	Tutkimuksen metodologia	3
2.4.3	Tutkimusprosessi	3
2.4.4	Tutkimuksen käsitteet ja rajaukset	4
2.5	Tutkimusraportin rakenne	6
3	TEOLLINEN YHTEISTYÖ SUOMESSA	6
3.1	Teollinen yhteistyö Suomessa	6
3.2	Teollisen yhteistyön säännöt.....	7
3.3	Teollisen yhteistyön jaottelu ja – luokat	8
4	TEOLLINEN YHTEISTYÖ VUOSINA 2010 - 2012.....	9
4.1	Teollisen yhteistyön yleiset tunnusluvut (kuvailevat tilastotiedot)	9
4.1.1	Teollisen yhteistyön laajuus tarkastelujaksolla	9
4.1.2	Teollisen yhteistyön kohdealueet.....	10
4.1.3	Teollisen yhteistyön merkittävyys puolustusmateriaalihankintoihin nähden .	11
4.2	Teollisen yhteistyön vaikutukset sotilaalliseen huoltovarmuuteen	12
4.2.1	Suoran teollisen yhteistyön laajuus ja jakautuminen tarkastelujaksolla.....	13
4.2.2	Suoran teollisen yhteistyön kustannusten ja tuotosten suhde	14
4.2.3	Suoran teollisen yhteistyön kohdentuminen huoltovarmuuskriittisen teknologian, tuotannon ja osaamisen alueille	16
4.3	Teollisen yhteistyön vaikutukset yritysten kilpailukykyyn	17
4.3.1	Epäsuoran teollisen yhteistyön laajuus ja jakautuminen tarkastelujaksolla..	17
4.3.2	Epäsuoran teollisen yhteistyön vientihankkeiden merkitys Suomen puolustusviennissä	18
4.3.3	Teollisen yhteistyön merkitys suomalaiselle teollisuudelle	20
4.4	Teollisen yhteistyön kansantaloudelliset vaikutukset.....	22
4.4.1	Vaikutukset kokonaiskysyntään.....	22
4.4.2	Työllisyysvaikutus	22
4.5	Teollisen yhteistyön pidempiaikaiset vaikutukset.....	24
4.5.1	Vaikutusten arvioinnin toteutus	24
4.5.2	Vaikutukset yritysten kilpailukykyyn	24
4.5.3	Vaikutus huoltovarmuuteen	25
4.5.4	Johtopäätökset	26

5	YHTEENVETO TEOLLISEN YHTEISTYÖN VAIKUTTAVUUDESTA	26
5.1	Suora teollinen yhteistyö: alihankinta ja osaamisen kehittäminen	26
5.2	Epäsuora teollinen yhteistyö: vientihankkeet ja teknologian siirto puolustusteollisuudelle.....	27
5.3	Pk-yritysten kansainvälistyminen ja vienti.....	28
5.4	Teknologian siirto muulle kuin puolustusteollisuudelle	28
5.5	Epäsuora teollinen yhteistyö: huipputekniikan vientituotteet.....	28
5.6	Kansantaloudelliset vaikutukset.....	29
5.7	Teollisen yhteistyön pitkäaikaiset vaikutukset.....	29
6	TEOLLISEN YHTEISTYÖN 2010 – 2012 RETRO- JA PROSPEKTIO.....	30
6.1	Retrospektio – muutos Hornet-hankinnan tilanteeseen	30
6.2	Prospektio – muutos PuTu-direktiivin voimaantulon jälkeiseen tilanteeseen	32
6.2.1	EU:n puolustus- ja turvallisuushankintadirektiivin vaikutukset	32
6.2.2	Teollisen yhteistyön laajuuden muutos PuTu-direktiivin myötä	33

KUVALUETTELO

Kuva 1. Teollisen yhteistyön vaikuttavuus-tutkimuksen kulku syötteistä tuloksiin	4
Kuva 2. Teollisen yhteistyön jaottelu suoraan ja epäsuoraan teolliseen yhteistyöhön ja niiden alaiset luokat	9
Kuva 3. Teollisen yhteistyön kokonaiskertymät (M€) 2010 – 2012.....	10
Kuva 4. Teollisen yhteistyön keskiarvot (M€) 2010 – 2012	10
Kuva 5. Epäsuoran teollisen yhteistyön kohdealueet vuosina 2010 - 2012.....	11
Kuva 6. Teollisen yhteistyön (IP) keskimääräinen osuus puolustusmateriaalimenoista 2010 – 2012 ja sen jakautuminen suoraan ja epäsuoraan teolliseen yhteistyöhön.....	11
Kuva 7. Todellisten hankintasopimusten eli rahanvaihdannallisen teollisen yhteistyön (IP) osuus puolustusmateriaalimenoista 2010 – 2012 sekä hankintasopimusten jakautuminen suoraan alihankintaan ja epäsuoriin vientihankkeisiin.....	12
Kuva 8. Suoran teollisen yhteistyön laajuus kaikesta teollisesta yhteistyöstä ja sen jakautuminen alihankintaan ja osaamisen kehittämiseen	13
Kuva 9. Suoran teollisen alihankinnan jakautuminen osavalmistuksen, kokoonpanon sekä integroinnin ja testauksen kesken	13
Kuva 10. Suoran osaamisen kehittämisen jakautuminen hankittavan tuotteen ylläpidon, valmistuksen, koulutuksen ja tuotekehityksen kesken.	14
Kuva 11. Suoran teollisen yhteistyön liiketoimien keskimääräinen kohdistuminen huoltovarmuuskriittisen teknologioiden, tuotannon ja osaamisen alueille 2010 – 2012.....	17
Kuva 12. Epäsuoran teollisen yhteistyön jakautuminen vienninedistämisen, osaamisen kehittämisen ja siirtokompensaatioiden kesken	18
Kuva 13. Epäsuoran teollisen yhteistyön ja sen eri luokkien osuus puolustusviennistä ..	19

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. Teollisen yhteistyön näkökulmat, tavoitteet, toimet sekä luokat.....	8
Taulukko 2. Teollisen yhteistyön sopimusten kokonaisarvot vuosina 2006 - 2011	15
Taulukko 3. Suomalaisten suuryritysten teollisen yhteistyön (IP) laajuus suhteessa niiden keskimääräiseen liikevaihtoon vuosina 2010 - 2012.....	20
Taulukko 4. Pk-yritysten teollisen yhteistyön laajuus suhteessa niiden keskimääräiseen liikevaihtoon vuosina 2010 - 2012.....	21
Taulukko 5. Viiden suurimman liiketoimen kuvaukset suoran teollisen yhteistyön tuotannollisissa liiketoimissa ja epäsuoran teollisen yhteistyön vientiliiketoimissa	23
Taulukko 6. Vuosien 2010 - 2012 aikaisen teollisen yhteistyön vertailu vuosien 1992 - 1998 Hornet-vastakauppoihin.....	32
Taulukko 7. Nykytilanteen teollisen yhteistyön laajuuden muutokset verrattuna vuosien 2010 - 2012 tilanteeseen	35

TEOLLISEN YHTEISTYÖN 2010 - 2012 VAIKUTTAVUUS

Jukka Anteroinen & Juha-Matti Lehtonen

1 TIIVISTELMÄ

(Ks. Luku 5)

2 JOHDANTO

2.1 Tutkimuksen tausta ja tutkijoiden asema

Tämä teollisen yhteistyön vaikuttavuutta arvioiva tutkimus on alunperin laadittu teollisen yhteistyön toimikunnalle (aiemmalta nimeltään kompensatiotoimikunta) tutkimuksen toisen tutkijan aloitteesta. Toimikunta päätti työn valmistuttua työn julkisuudesta ja antoi työn julkaistavaksi Maanpuolustuskorkeakoulun julkaisusarjassa.

Tutkijat, kommodori Jukka Anteroinen Pääesikunnasta ja sotatouuden professori Juha-Matti Lehtonen Maanpuolustuskorkeakoulusta ovat tehneet tutkimuksen vapaina tutkijoina ja varsinaisten virkatehtäviensä ulkopuolella.

2.2 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena on:

- Arvioida teollisen yhteistyön vaikuttavuutta tarkastelemalla vuosien 2010 – 2012 teollisen yhteistyön liiketoimia
- Arvioida teollisen yhteistyön kehittymistä 1990-luvun tilanteesta 2010-luvun alun tilanteeseen
- Arvioida teollisen yhteistyön tulevaisuutta Euroopan Unionin puolustushankintoja koskeva direktiivin SEUT 81/2009 toimeenpanon jälkeisessä ajassa

Vaikuttavuudella tarkoitetaan tässä työssä teolliselle yhteistyölle asetettujen sotilaallisten huoltovarmuus- ja yritysten kilpailukykytavoitteiden täyttymisen astetta tai tilaa. Lisäksi asiaa tarkastellaan kansantaloudellisesta näkökulmasta. Vaikuttavuutta arvioidaan vertaamalla mainittuja tavoitteita vuosien 2010 – 2012 teollisen yhteistyön liiketoimiin.

Tutkimus pyrkii hyödyttämään kohdeyleisöään:

- tarjoamalla koonnoksen teollisen yhteistyön toteutumisesta eri näkökulmista, ja siten mahdollistaa kyvyn esitellä teollisen yhteistyön tuloksia kokonaisvaltaisesti.
- tarjoamalla analyyttisiä perusteita teollisesta yhteistyöstä ja sen tarkoituksenmukaisuudesta kansallisten puolustusmaateriaalihankintoihin liittyvään päätöksentekoon.

2.3 Aiempi julkinen tutkimus

Suomen teollisesta yhteistyöstä on tehty varsin rajoitetusti julkisia tutkimuksia tai virkamiesselvityksiä.

Suomen toistaiseksi suurimman vastakauppasopimuksesta, Hornet-hävittäjäkaupasta on tehty kolme virkamies- tai viranomaisen tilaama tarkastelua. Näistä laajin on Valtiontalouden tarkastusviraston (VTV) tarkastuskertomus vuodelta 1999¹: *Hornet hävittäjä-hankinnan vastakaupat*. Se tarkastelee kyseisen hankkeen kaikkien vastakauppojen toteutumista vuoden 1998 loppuun mennessä. Raportti keskittyy silloisten kompensaatiosääntöjen ja hankkeen vastakauppojen luonteen johdosta epäsuoriin vastakauppoihin. Samoista syistä se ottaa kantaa muun muassa yritysten kilpailukyvyyn ja kansainvälistymisen kehittymiseen sekä vastakauppojen kansantaloudellisiin vaikutuksiin. Raportti ei käsittele vastakauppojen toteutumista juurikaan huoltovarmuuden näkökulmasta, mikä on nykyisen kompensaatiosääntöjen ensisijainen teollisen yhteistyön tavoite (ks. Luku 3.2).

Kaksi muuta Hornet-hävittäjä tarkastelua arvioi osia vastakaupoista. Johanna Lehdon ja Tommi Pukkisen Kauppa- ja teollisuusministeriölle (KTM) vuonna 2001 tekemä *Hornet-hävittäjä vastakaupat – Kompensaatiovelvoitteen lukuun toteutettujen vienti- ja markkinointiapuhankkeiden arviointi*² tarkastelee nimensä mukaisesti ainoastaan epäsuoria vastakauppoja. Näihin liittyvät keskeiset tunnusluvut on esitetty myös VTV:n kertomuksessa (1999) vuoden 1998 tilanteessa. Marja Tahvanaisen ja Jussi Tiilikan vuonna 2000 KTM:lle laatima tutkimus *Hornet-vastakauppojen yhteydessä toteutettujen teknologian siirtohankeiden arviointi*³ arvioi taas epäsuoria teknologian siirtohankeita. Myös tämän Hornet-vastakauppojen osuuden keskeiset tunnusluvut on esitetty yllä mainitussa VTV:n kertomuksessa.

Tämän lisäksi Pertti Korhonen on tehnyt väitöskirjatutkimuksen vuonna 2011 aiheesta *Lentokalustohankintojen suorien vastakauppojen toteutus ja kaluston ylläpito lentokaluston keskuskorjaamoilla*⁴. Tutkimuksessa selvitetään muun muassa sitä, kuinka suorilla vastakaupoilla hankitusta alihankinnoista ja testaamisesta synnytetään ylläpito-osaamista, ja miten tällaisista vastakaupoista saadaan paras mahdollinen hyöty. Tutkimus antaa perusteita erityisesti suoran teollisen yhteistyön liiketoimien kehittämiseen. Tätä, syvälle liiketoimien hyödyntämisen parantamiseen liittyvää näkökulmaa ei ole kuitenkaan huomioitu tässä tutkimuksessa, vaan nyt on pitäydytty yleisemmällä tasolla.

Uusimpana virkamiestyönä on Valtiontalouden tarkastusviraston selvitys *Teollinen yhteistyö HX-hävittäjähankeissa* vuodelta 2016⁵. Se selvittää teollisen yhteistyön nykykäytäntöjä (PuTu-direktiivin jälkeinen aika) ja toimivuutta, ja pyrkii siten tukemaan Hornet-hävittäjien korvaamista (HX-hanke) koskevan keskustelun ja päätöksenteon läpinäkyvyyttä. Merkillepantavaa selvityksessä on, että se perustaa osan päättelystään yllä mainituissa Hornet-

¹ Valtiontalouden tarkastusvirasto (1999).

² Lehto, Johanna & Pukkisen, Tommi (2001).

³ Tahvanainen, Marja & Tiilikka, Jussi (2000).

⁴ Korhonen, Pertti (2011).

⁵ Valtiontalouden tarkastusvirasto (2016).

hävittäjäkaupan teollista yhteistyötä käsittelevissä selvityksissä ja tutkimuksissa oleviin tunnuslukuihin. Syynä tähän on se, että ei ole olemassa uudempaa (julkista) teollisen yhteistyön arviointia. Tämä tutkimus pyrkii osaltaan parantamaan tätä tilannetta.

2.4 Tutkimuksen toteutus

2.4.1 Lähdeaineisto

Tutkimuksen pääasiallisena lähdeaineistona on ollut kompensatiotoimikunnalta saadut tiedot kaikista (254 kpl) vuosien 2010 - 2012 teollisista liiketoimista.⁶ Kustakin liiketoimesta on esitetty yli 20 erilaista tietoa, mikä on mahdollistanut tehdä aineistoista soti-laalliseen huoltovarmuuteen, yritysten kilpailukykyyn ja kansantaloudellisiin vaikutuksiin liittyviä tarkasteluja.

Pääaineiston ja sen merkityksen suhteuttamiseksi tilanteeseen sopivaan viitekehukseen on lisääaineistona käytetty puolustusvienti-ilastoja, puolustusministeriön vuonna 2012 julkaisemaa raporttia⁷ huoltovarmuuskriittisestä teknologiasta, tuotannosta ja osamisesta kompensatiotoimikunnan oman ohjeistuksen ohella.

Teollisen yhteistyön pidempiaikaisten vaikutusten selvittämiseksi haastateltiin kuuden saajayrityksen edustajia etukäteen lähetettyjen, kyseisen yrityksen yksittäisiin teollisen yhteistyön liiketoimiin pureutuvien kyselylomakkeiden perusteella.

2.4.2 Tutkimuksen metodologia

Tutkimuksen metodologia koostuu sekä aineistollisesta että menetelmällisestä triangulaatiosta⁸. Aineistoina on käytetty laadullisnumeerisia teollisen yhteistyön liiketoimien kuvauksia, sekä kirjallisia tutkimuksia ja selvityksiä tulosten taustoittamiseksi ja liittämiseksi tarkoituksenmukaiseen viitekehukseen. Menetelmällisesti liiketoimien perusanalyysi perustuu kuvailevaan tilastoanalyyysiin, jossa on pääosin hyödynnetty summa- ja keskilukuja. Sekä liiketoimista että haastatteluissa saadut tulokset on viitekehystetty hermeneuttisesti eli tulkitsemalla ja etsimällä tuloksista merkityksiä lähdeaineiston tuella ja tarvittaessa tuloksia kompensatiosääntöihin peilaten.

2.4.3 Tutkimusprosessi

Tutkimuksen tavoitteiden edellyttämä aineiston käsittely ja tulosten esittely on tehty kolmessa osassa:

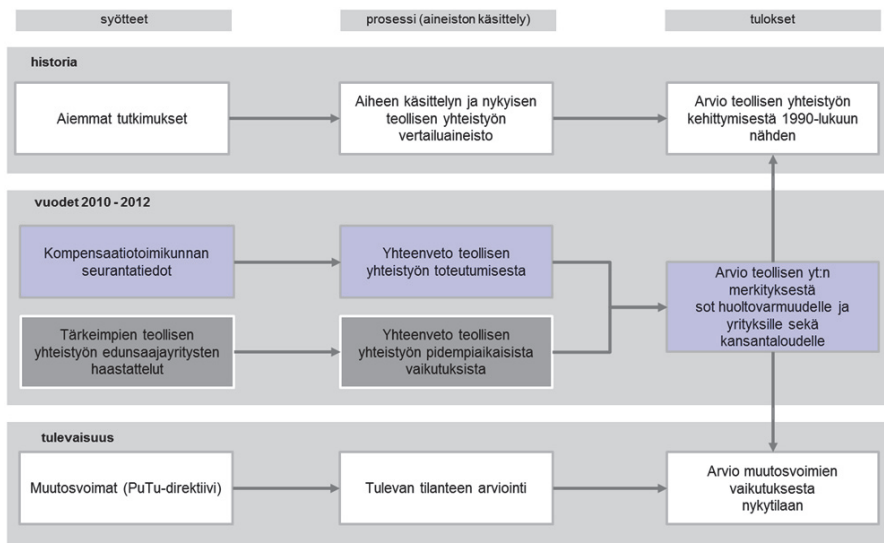
⁶ Koko työn lähdeaineisto perustuu yhteensä 28 teollisen yhteistyösopimukseen, joista pääosa (26 kpl) on solmittu vuosina 2006 - 2011. Työn tarkastelujaksolla (vuodet 2010 - 2012) 25 sopimuksella oli tilastoituja liiketoimia mainitut 254 kappaletta. Kaikkien 28 sopimuksen tietoja on hyödynnetty ainoastaan luvussa 4.2.2. Kyseisessä luvussa on esitetty teollisen yhteistyön sopimusten keskimääräinen vuosiarvo (M€) arvioitaessa suoran teollisen yhteistyön kustannusten ja tuotosten suhdetta. Pidemmän ajanjakson aineiston käytöllä on tässä tapauksessa pyritty pienentämään yksittäisen vuoden vaikutusta tarkastelun tuloksiin.

⁷ Puolustusministeriö (2012). Huoltovarmuuskriittinen teknologia, tuotanto ja osaaminen (HTTO).

⁸ Triangulaatiolla tarkoitetaan erilaisten menetelmien, tietolähteiden, tutkijoiden tai teorioiden yhdistämistä tutkimuksessa. Kyse on siis moninäkökulmaisuudesta tai -paradigmaisuudesta, eli siitä, että yhdistetään useita menetelmiä ja lähestymistapoja.

1. Päättökimuskohteen, teollisen yhteistyön nykytilan arviointi: teollisen yhteistyön tavoitteiden toteutumisen eli vaikuttavuuden arviointi vuosien 2010 – 2012 teollisen liiketoimien perusteella. Arviointi on tehty niin sotilaallisen huoltovarmuuden, yritysten kilpailukykyyn edistymisen kuin kansantaloudenkin osalta. Tätä tarkastelua on tukenut teollisen yhteistyön pidempiaikaisten vaikutusten arviointi. Se on toteutettu valituille saajayrityksille tehdyillä haastatteluilla.
2. Teollisen yhteistoiminnan kehittymisen arviointi aiemman teollisen yhteistyön perusteella eli retrospektiivinen tarkastelu. Tämä on toteutettu vertaamalla nykytilan tunnuslukuja Hornet-hävittäjä-hankinnan teollisen yhteistyön arvioinnista saatuihin vastaaviin tuloksiin.
3. Teollisen yhteistoiminnan tulevaisuuden arviointi PuTu-hankintadirektiivin asettamien reunaehtojen perusteella eli prospektiivinen tarkastelu. Tämä on toteutettu vertaamalla nykytilan tunnuslukuja PuTu-direktiivin sallimiin teollisen yhteistyön muotoihin sekä laskennallisesti että todellisten esimerkkien valossa.

Tutkimuksen kulku syötteistä (aineistot ja muutosvoimat) tuloksiin (teollisen yhteistyön vaikuttavuus) on esitetty alla olevassa kuvassa 1.



Kuva 1. Teollisen yhteistyön vaikuttavuus-tutkimuksen kulku syötteistä tuloksiin

2.4.4 Tutkimuksen käsitteet ja rajaukset

Luvussa 2.3 on mainittu keskeinen Suomen teolliseen yhteistyöhön liittyvä kirjallisuus. Erityisesti Valtiontalouden tarkastuskertomus vuodelta 1999 valottaa teollisen yhteistyön teoreettista taustaa. Tämän työn tavoiteasetannassa ei laajalle taustoitukselle ole nähty tarvetta. Tämä johtuu yhtäältä siitä, että se löytyy jo aiemmista vastaavista töistä, ja toisaalta siksi, että tämän tutkimuksen kohteena on alun perin ollut kompensatiotoimikunta ja teolliseen yhteistyöhön läheisesti liittyvät tahot. Näille kohderyhmille teollisen

yhteistyön teoreettiset perusteet ja laaja tausta ovat jo entuudestaan selvillä.

Raportti käsittelee vuosien 2010 - 2012 teollista yhteistyötä ja tänä aikana tehtyjä yhteistyön liiketoimia eli transaktioita. Jäljempänä ajanjaksosta käytetään termiä tarkastelujakso.

Uusin Suomen puolustusvälinehankintoja koskeva kompensatio-ohjeistus on vuodelta 2012. Ohjeistuksen virallisena nimenä on *Puolustustarvikehankintoja koskevat teollisen yhteistyön säännöt*⁹, ja se ottaa huomioon PuTu-direktiivin. Tämän tutkimuksen tavoiteasetantana on sääntöjen osalta kuitenkin kompensatiotoimikunnan kompensatiosäännöt vuodelta 2002¹⁰, sillä tutkimuksessa tarkastellaan yllä mainitusti teollista yhteistyötä, jolloin teollisessa yhteistyössä noudatettiin vuoden 2002 sääntöjä. On huomattava, että teollisen yhteistyön sopimuksissa noudatetaan sitä säännöstöä, joka oli voimassa sopimuksen tekohetkellä. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi sellaisiin sopimuksiin, jotka on solmittu tarkastelujaksolla, mutta jotka jatkuivat vuoden 2012 jälkeen, sovelletaan koko sopimuksen ajan sopimuksentekohetken säännöstöä eli tässä tapauksessa vuoden 2002 kompensatiosääntöjä.

Samasta syystä teollista yhteistyötä hallinnoivasta Työ- ja elinkeinoministeriön alaisesta toimikunnasta käytetään tässä raportissa sen tarkastelujakson aikaista nimeä *kompensaatiotoimikunta (KOTK)*, eikä sen nykyistä, vuonna 2017¹¹ muutettua nimeä *teollisen yhteistyön toimikunta*.

Teollisen yhteistyön laajuus vaihtelee vuosittain. Teollista yhteistyötä kuvataan ja arvioidaan tästä syystä tarkastelujakson keskiarvojen perusteella, ellei erikseen muuta ole mainittu.

Rahallisina arvoina raportissa käytetään sekä kompensatioarvoja eli arvoja, joissa epäsuoran teollisen yhteistyön liiketoimien arvoihin on lisätty puolustustarvike- (s-kerroin¹²) ja pienyrityskertoimia (pk-kerroin), että kertoimettomia¹³ teollisen yhteistyön arvoja, joista kerroinvaikutus on poistettu. Näitä kahta eri arvoa käytetään raportissa eri tilanteissa eri tavoin. Joissakin yhteyksissä kuvataan kumpikin arvo, ja joissakin toisissa yhteyksissä taas jompikumpi arvoista. Syynä tähän on tarkoituksenmukaisuus. Kompensaatioarvo on se arvo, jonka perusteella vastakauppaveloitettun yrityksen kompensatiovelvoitteen täytyminen lasketaan. Tästä syystä on oikeutettua esittää esimerkiksi teollisen yhteistyön liiketoimien kokonaisvolyyminä myös kompensatioarvona. Toisaalta laskettaessa esimerkiksi teollisen yhteistyön kansantaloudellisia

⁹ Työ- ja elinkeinoministeriö (2012). Puolustustarvikehankintoja koskevat teollisen yhteistyön säännöt - ohjeistuksen viimeisin versio on päivätty 11.5.2017.

¹⁰ Työ- ja elinkeinoministeriö (2002). Suomen puolustusvälinehankintoja koskevat kompensatiosäännöt.

¹¹ Nimenmuutos Kompensaatiotoimikunnasta Teollisen yhteistyön toimikunnaksi tehtiin 11.5.2017.

¹² Kertoimesta käytetään nykyisin termiä def-kerroin.

¹³ Kertoimettomista arvoista käytetään joskus termiä offset-arvo. Tässä raportissa on kuitenkin pyritty käyttämään termiä kertoimeton IP (teollinen yhteistyö) -arvo.

vaikutuksia on perusteltua käyttää myös epäsuorien vientihankkeiden osalta niiden todellisia rahanvaihdannallisia arvoja, eikä niihin lisättyjä kertoimellisia kompensatioarvoja. Joka tapauksessa raportissa on pyritty aina ilmaisemaan se, että mitä arvoa kyseisessä yhteydessä on käytetty.

Tutkimuksen tulokset perustuvat pääsääntöisesti koko lähdeaineistosta muodostettujen summamuuttujien kokonais- ja keskiarvoihin. Vaikuttavuuden arviointia on tehty yritysten osajoukosta (26 yritystä) tarkastellessa teollisen yhteistyön vaikuttavuutta yrityksille ja niiden kilpailukyvyille, sekä arvioitaessa teollisen yhteistyön pidempiaikaisia vaikutuksia haastatteleamalla kuutta yritystä. Yritykset on nimetty tunnisteilla yritys A - W tai yritys 1 - 7. Tämä johtuu siitä, että tutkimus on tehty alun perin ensisijaisesti kompensatiotoimikunnan käyttöön, ja jonka mukaan yritysten oikeiden nimien poisjättäminen takaa, että julkaisu ei loukkaa yrityssalaisuuksia. Tutkimukseen kuuluvat haastattelut tehtiin kompensatiotoimikunnan toimeksiannosta ja ensisijaisesti sitä varten ja luottamuksellisina. Haastatteluja tehtäessä yrityksille kerrottiin mahdollisesta julkaisusta, mutta luvattiin pitää nimet piilossa ja siten turvata luottamuksellisuus.

2.5 Tutkimusraportin rakenne

Raportti noudattelee Luvussa 2.4.3, *tutkimusprosessi* kuvattua tutkimuksen etenemistä. Tutkimuksen johdannon ja teollisen yhteistyön perusteiden jälkeen esitetään ensin nykytilan eli teollisen yhteistyön arviointi vuosien 2010 – 2012 osalta. Sen jälkeen tarkastellaan nykytilaa suhteessa teollisen yhteistyön historiaan. Lopuksi arvioidaan teollisen yhteistyön tulevaisuutta.

3 TEOLLINEN YHTEISTYÖ SUOMESSA

3.1 Teollinen yhteistyö Suomessa

Eduskunta asetti vuonna 1977 vastakaupat ennakkoehdoksi ulkomaalaisille puolustustarvikehankinnoille. Kompensatioehtoa sovellettiin ensimmäisen kerran Hawk-harjoitushävittäjien hankintaan.¹⁴ 1990-luvun alussa tapahtuneet Hornet-hävittäjien ja niiden aseistuksen hankinnat ovat olleet toistaiseksi suurin yksittäinen vastakauppahanke. Teollisen yhteistyön sääntöjä ja järjestelyitä on 1990-luvun jälkeen kehitetty muun muassa Luvussa 2.3 mainittujen raporttien perusteella siten, että 2010-luvun alussa voimassa oli 27 teollisen yhteistyön sopimusta, joiden kokonaisarvo oli esimerkiksi vuonna 2010 1,77 Mrd€:a.

Vuoden 2012 alusta kansallisesti toimeenpantu Euroopan Unionin puolustushankintoja koskeva direktiivi SEUT 81/2009 (PuTu-direktiivi) on keskeyttänyt uusien teollisen yhteistyösopimusten solmimisen, huolimatta mahdollisuuksista poiketa sen säännöistä, ja liittää hankintoihin ainakin osin teollista yhteistyötä.

¹⁴ Valtiotalouden tarkastusvirasto (1999).

Puolustusministeriö (PLM) vastaa teollisen yhteistyön sopimusneuvotteluista ja solmii sopimuksen yleensä samanaikaisesti hankintasopimuksen kanssa. Sopimuksen allekirjoituksen jälkeen sen hallinnoinnista vastaa työ- ja elinkeinoministeriö (TEM). TEM on nimittänyt kompensatiotoimikunnan¹⁵ hoitamaan teollisen yhteistyön käytännön hallintoa. Toimikunnassa ovat edustettuna TEM:n lisäksi PLM ja ulkoasiainministeriö (UM).

3.2 Teollisen yhteistyön säännöt

Vuoden 2002 kompensatiosääntöjen tavoitteet ja painopisteet ovat seuraavat:

Ulkomaisten puolustusvälineiden valmistajan tulee kohdistaa teollisen yhteistyö seuraaville tavoitealueille (lueteltuna tärkeysjärjestyksessä):

- a) *Ensisijaisena tavoitteena on Suomen puolustusvälineteollisuuden täysipainoinen osallistuminen hankittavan tuotteen osavalmistukseen, kokoonpanoon, testaukseen jne. Samalla on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, että puolustusvälineteollisuus saa käyttöönsä huoltoa ja kehitystyötä varten välttämättömäksi katsottavan osaamisen (suora teollinen yhteistyö).*
- b) *Toiseksi on kiinnitettävä erityistä huomiota puolustusalan vientitilauksen saamiseen Suomeen, samoin kuin korkean teknologian hankintaan Suomen puolustusteollisuudelle. Kaksikäyttötuotteet ja huoltovarmuuden piiriin kuuluvat tuotteet voidaan tässä yhteydessä rinnastaa puolustusvälineteollisuuden tuotteisiin.*
- c) *Kolmanneksi teollisella yhteistyöllä pyritään edistämään pienten ja keskisuurten teollisuusyritysten kansainvälistymistä ja vientiä.*
- d) *Neljänneksi teollinen yhteistyö voi kohdistua uuden teknologian siirtoon Suomen teollisuudelle tai muun merkittävän yhteistyön kehittämiseen suomalaisten ja ulkomaisten yritysten välillä.*
- e) *Kompensatiotoimikunnan (jäljempänä toimikunta) suostumuksella voidaan teollisen yhteistyön piiriin hyväksyä myös huipputekniikkatuotteiden uusia vientihankkeita*

Kompensatiosääntöjen perusteella teollisen yhteistyön tärkeimpänä tavoitteena on Suomen sotilaallisen huoltovarmuuden kehittäminen, jota edistetään ensisijaisesti suoraan teolliseen yhteistyöhön liittyvällä osavalmistuksella (manufacturing), kokoonpanolla (assembly) ja testauksella (testing and integration). Toissijaisesti huoltovarmuutta pyritään lisäämään hankittaviin tuotteisiin liittyvillä osaamisen kehittämistoimilla, joka kohdistuu suomalaiseen puolustusteollisuuteen. Lisäksi puolustusvälineiden vienti tukee suomalaista huoltovarmuutta erityisesti silloin kuin sen kohteena on jokin Suomessa käytettävissä oleva järjestelmä. Myös muun puolustusvälineviennin voi katsoa lisäävän välillisesti sotilaallista huoltovarmuutta. Tällöin syntyy tai ylläpidetään suomalaista puolustusteollista osaamista ja tuotantojärjestelmiä.

Toisena teollisen yhteistyön näkökulmana ja tavoiteulottuvuutena on yritysten kilpailukykyyn edistäminen ja sitä kautta välillisesti

¹⁵ Toukokuusta 2017 alkaen Teollisen yhteistyön toimikunta

myös kansantalouden tukeminen. Tavoitteeseen pyritään vientitoimin, jotka eivät kohdistu hankittavaan puolustusmateriaaliin, jolloin puhutaan epäsuorasta teollisesta yhteistyöstä. Samoin yritysten kilpailukykyä pyritään edistämään epäsuorin teknologiasiiroin. Erityisen tärkeää on pienten ja keskisuurten yritysten kansainvälistyminen.

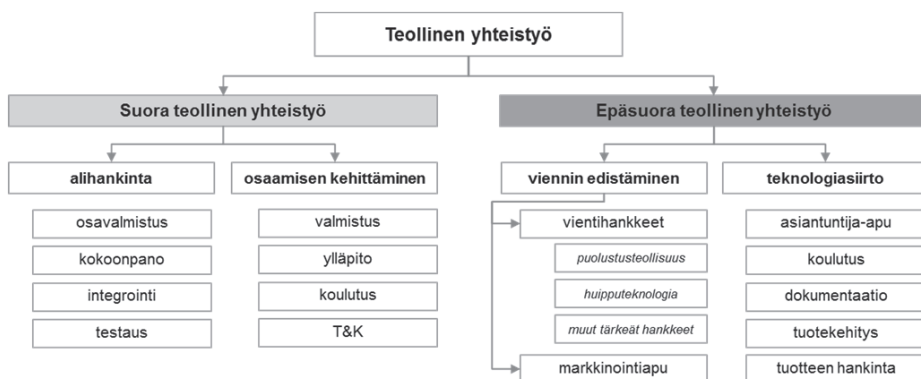
Taulukossa 1 on kuvattu kompensaatiosääntöjen mukaiset teollisen yhteistyön näkökulmat, tavoitteet, toimet sekä luokat, joiden mukaisesti teollisen yhteistyön arviointia raportissa myöhemmin tehdään.

Taulukko 1. Teollisen yhteistyön näkökulmat, tavoitteet, toimet sekä luokat

Näkökulma	Tavoite	IP-toimet	IP-luokka
Suorituskyky - Huoltovarmuus	<ul style="list-style-type: none"> Kriisinaikainen ylläpito-, huolto- ja korjausvalmius 	Putu-teollisuuden osallistuminen hankittavan järjestelmän kokoonpanoon, osavalmistukseen ja testaukseen	Suora alihankinta (tilaukset)
		Hankittavan järjestelmän kokoonpanoon, osavalmistukseen ja testaukseen liittyvän osaamisen saaminen Suomeen	Suora osaamisen kehittäminen
Kansantalouden ja yritysten kilpailukyvyyn edistäminen	<ul style="list-style-type: none"> Suomalaisen kehityksen edistäminen ja Putu-teollisuuden kehittäminen Suomalaisen PK-teollisuuden kansainvälistyminen Uuden teknologian saaminen Suomeen 	Ulkomaiset tilaukset suomalaiselta puolustusväline-teollisuudelta ja muu kuin ostettavaan tuotteeseen liittyvä puolustusalan teknologian siirto Suomeen	Epäsuorat tilaukset ja teknologian siirto
		Pienten ja keskisuurten teollisuusyritysten kansainvälistymisen ja viennin edistäminen.	Epäsuora markkinointituki
		Uuden teknologian siirto suomalaisille yrityksille tai muu merkittävä yhteistyön kehittäminen suomalaisten ja ulkomaisten yritysten välillä	Muu teknologian siirto

3.3 Teollisen yhteistyön jaottelu ja – luokat

Kompensaatiosääntöjen ja kompensatiotoimikunnan sihteeristön esittämien tarkennusten mukaisesti teollinen yhteistyö jaotellaan suoraan ja epäsuoraan teolliseen yhteistyöhön ja niiden alaisiin luokkiin alla olevan kuvan 2 mukaisesti. Teollista yhteistyötä tarkastellaan tässä työssä tämän luokittelun mukaisesti.



Kuva 2. Teollisen yhteistyön jaottelu suoraan ja epäsuoraan teolliseen yhteistyöhön ja niiden alaiset luokat

4 TEOLLINEN YHTEISTYÖ VUOSINA 2010 - 2012

4.1 Teollisen yhteistyön yleiset tunnusluvut (kuvailevat tilastotiedot)

4.1.1 Teollisen yhteistyön laajuus tarkastelujaksolla

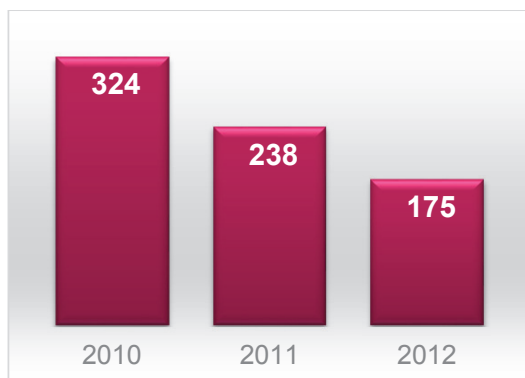
Vuosien 2010 – 2012 (tarkastelujakso) aikana oli voimassa yhteensä 25 teollisen yhteistyön sopimusta. Mainittujen sopimusten piirissä kirjattiin tarkastelujaksolla 254 liiketoimintaa eli transaktiota.¹⁶ Kukin liiketoiminta tarkoittaa yksittäistä vaihdantatapahtumaa ulkomaisen puolustusvälineen valmistajan eli teollisen yhteistyöhön velvoitetun (kompensaatiovelvollinen toimittaja, jäljempänä toimittaja) yrityksen ja suomalaisen osapuolen (liiketoimen saajayritys, jäljempänä saaja) välillä.

Tarkastelujakson teollisen yhteistyön kokonaiskertymä oli kuvan 3 mukaisesti yhteensä 737 M€ kompensatioarvona eli arvona, jossa osaan epäsuoria liiketoimia on kohdistettu kerroinkorjauksia. Teollisen yhteistyön kokonaiskertymä ilman kertoimia oli vastaavalla ajanjaksolla 669 M€. Täten kerrointen vaikutus on tarkastelujaksolla ollut kokonaisuudessaan 9%.

Kokonaiskertymästä 159 M€ kohdistui niin kutsuttuihin siirtokompensaatioihin, joissa yksittäisiä liiketoimia on yhdistetty suuremmiksi kompensatiotoimiksi ja -summiksi muun muassa tilanteissa, joissa toimittaja on toteuttanut liiketoimia ennen teollisen yhteistyösopimuksen allekirjoitusta (esikompensaatiot), tai joissa toimittaja on kyennyt toteuttamaan teollisen yhteistyön liiketoimia velvoitetta enemmän (ylijäämä). Näiden siirtoliiketoimien kokonaiskertymä on huomioitu tarkastelujakson kokonaistarkasteluissa epäsuorina vastakauppoina, mutta siirtokompensaatioiden alaisia yksittäisiä liiketoimia ei ole tarkasteltu liiketoimikohtaisesti, koska tässä tutkimuksessa näitä tietoja ei ole ollut käytettävissä. Tarkas-

¹⁶ Luvussa 2.4.1 on kuvattu tarkemmin työssä käytetty lähdeaineisto, mukaan lukien kaikkien työssä hyödynnettyjen teollisen yhteistyön sopimusten määrät.

teluaineiston 254 liiketointa edustaa siten tarkastelujakson liike-toimien kokonaiskertymästä 79%.

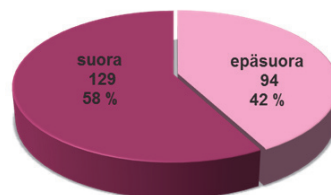
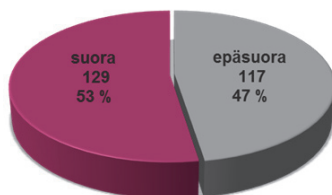


Kuva 3. Teollisen yhteistyön kokonaiskertymät (M€) 2010 – 2012

Tarkastelujakson teollisen yhteistyön keskiarvo vuotta kohden on kompensatioarvona 246 M€ ja kertoimettomana vastakaupparvona 223 M€ kuten kuva 4 osoittaa. Kuvasta käy selvästi ilmi kompensatiosääntö, jonka mukaan kertoimia voidaan kohdentaa ainoastaan epäsuoriin vastakauppoihin. Sekä kompensatioarvolisessa että kertoimettomassa kuvaajassa suorien vastakauppojen arvo on sama, kun taas epäsuorissa vastakaupoissa kompensatioarvo on 23 M€ (25%)¹⁷ kertoimetonta kokonaiskertymää suurempi.

Kompensatioarvo, ka = 246 M€

Kertoimeton IP-arvo, ka = 223 M€



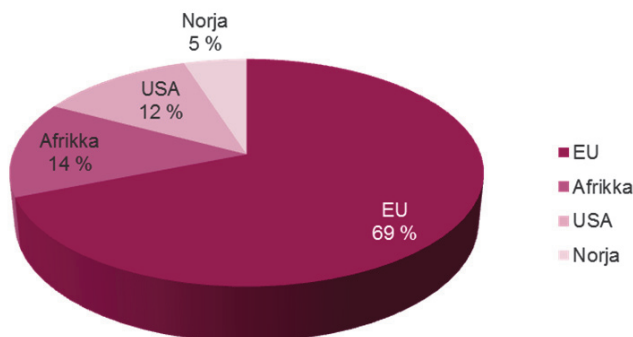
Kuva 4. Teollisen yhteistyön keskiarvot (M€) 2010 – 2012

4.1.2 Teollisen yhteistyön kohdealueet

Suora teollinen yhteistyö kohdistuu Suomeen. Epäsuoraan teolliseen yhteistyöhön liittyvä viennin edistäminen tapahtuu taas Suomesta ulkomaille, mutta teknologiasiirto taas Suomeen. Kuva 5 esittää epäsuoran teollisen yhteistyöhön kuuluvan viennin edistämisen kohdealueet. Siirtokompensaatioiden osalta ei kohdealueita ole voitu määrittää puuttuvien tietojen takia. Pääosa (69%

¹⁷ Kokonaiskertymässä ero on 9%.

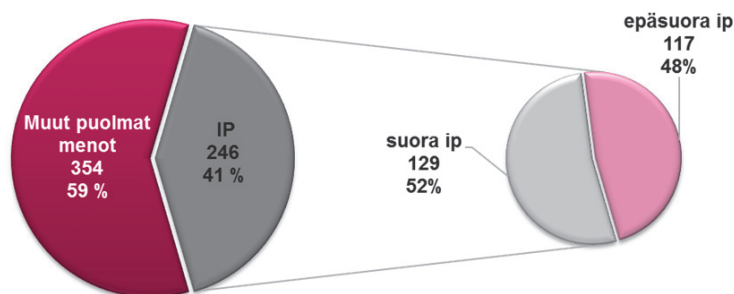
muista kuin siirtokompensaatioista¹⁸) vientihankkeista ja markkinointiavusta, joille on voitu määrittää kohdealue, on suuntautunut EU-maihin. Vastaavasti Afrikkaan näistä kompensatiotoimista on kohdistunut noin 14%. Afrikan osuus on muodostunut kuitenkin vain yhdestä vientihankkeesta Algeriaan. Yhdysvallat on kolmanneksi suurin kohdealue noin 12% osuudella. Loput 5% viennedistämistoimista on suuntautunut Norjaan.



Kuva 5. Epäsuoran teollisen yhteistyön kohdealueet vuosina 2010 - 2012

4.1.3 Teollisen yhteistyön merkittävyys puolustusmateriaalihankintoihin nähden

Tarkastelujaksolla Puolustusvoimien puolustusmateriaalin menot olivat keskimäärin 600 M€ / vuosi¹⁹. Samaan aikaan teollisen yhteistyön liiketoimien kompensatioarvo oli 246 M€ / vuosi. Teollisesta yhteistyöstä 52% (129 M€ / vuosi) on ollut suoraa teollista yhteistyötä eli on kohdistunut hankittavaan järjestelmään. Loput 48% yhteistyöstä on ollut epäsuoraa kuvan 6 mukaisesti.



Kuva 6. Teollisen yhteistyön (IP) keskimääräinen osuus puolustusmateriaalimennoista 2010 – 2012 ja sen jakautuminen suoraan ja epäsuoraan teolliseen yhteistyöhön. Epäsuoran teollisen yhteistyön summa on kertoimellinen kompensatioarvo.

¹⁸ Siirtokompensaatioiden määrä on 57% kaikista (kertoimeton arvo) epäsuorista viennedistämishankkeista. Näin ollen kuvassa 5 olevat prosenttiarvot on laskettu jäljellejääneestä 43% osuudesta kaikkia viennedistämistoimia.

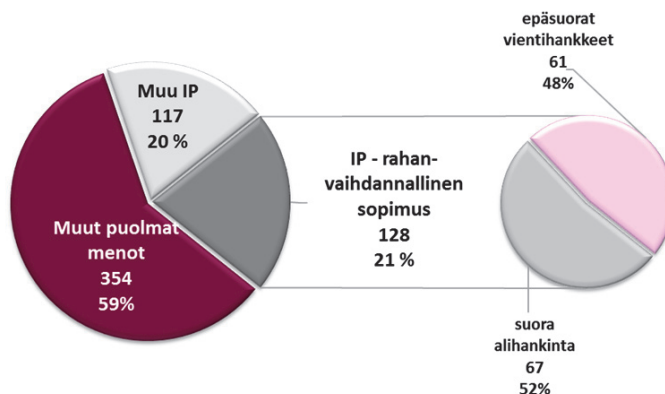
¹⁹ Valtioneuvosto (2013); Valtiovarainministeriö (2012).

Ensi näkemältä luvut näyttävät siltä, että 41 % puolustusmateriaalimääräsummasta on ohjautunut teollisen yhteistyön kautta suomalaiseseen teollisuuteen tukemaan hankitun materiaalin kriisinaikaista ylläpito-, huolto- ja korjausvalmiutta sekä yritysten kilpailukykyä.

On kuitenkin huomattava, että vain osa teollisen yhteistyön liike-toimista on todellisia hankintasopimuksia eli rahanvaihdontaa toimittajan ja saajan välillä. Kuva 7 tuo esiin, että tarkastelujakson aikana on teollisen yhteistyön kautta syntynyt keskimäärin 128 M€:n verran todellisia rahanvaihdannallisia sopimuksia eli 21% kaikista puolustusmateriaalimenoista. Näistä sopimuksista 52% on kohdistunut hankittavaan järjestelmään liittyvään alihankintaan suomalaisilta toimijoilta ja 48% taas epäsuoriin vientihankkeisiin, joissa suomalaiset toimijat ovat vieneet todellisia tuotteita tai palveluita ulkomaille teollisen yhteistyösopimuksen tuella.

On myös otettava huomioon, että todellisuudessa tietyn vuoden teollisen yhteistyön liiketoimet eivät ole välttämättä kohdistuneet saman vuoden puolustusmateriaalihankintoihin, vaan teollisen yhteistyön liiketoimet ovat ainakin osin tapahtuneet ja raportoitu viiveellä.

Muun teollisen yhteistyön keskimääräinen arvo on tarkastelujaksolla ollut 117 M€ eli 20% kaikista puolustusmateriaalimenoista. Tähän teolliseen yhteistyöhön kuuluvat liiketoimet, joissa toimittaja on tuottanut suomalaiselle toimijalle jotakin muuta kuin rahallisia sopimuksia. Tällaisia liiketoimia ovat osaamisen kehittäminen eli suppeammin ilmaistuna teknologiansiirrot ja markkinointiapu.



Kuva 7. Todellisten hankintasopimusten eli rahanvaihdannallisen teollisen yhteistyön (IP) osuus puolustusmateriaalimenoista 2010 – 2012 sekä hankintasopimusten jakautuminen suoraan alihankintaan ja epäsuoriin vientihankkeisiin. Epäsuorien vientihankkeiden summa on kertoimellinen kompensatioarvo (61 M€).

4.2 Teollisen yhteistyön vaikutukset sotilaalliseen huoltovarmuuteen

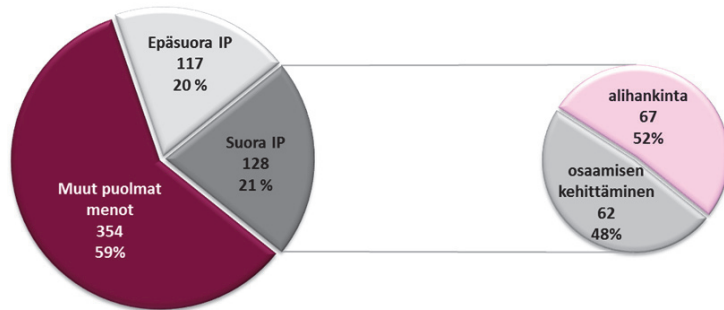
Taulukko 1 ja kompensatiosääntöjen mukaisesti teollisen yhteistyön ensisijaisena pyrkimyksenä on luoda Suomeen sotilaallista huoltovarmuutta kytkemällä Suomen puolustusvälineiteollisuutta täysipainoisesti hankittavien tuotteiden osavalmistukseen, kokoonpanoon ja testaukseen (suora alihankinta). Yhtä lailla on tär-

keää, että puolustusvälineteollisuus saa käyttöönsä huoltoa ja kehitystyötä varten välttämättömäksi katsottavan osaamisen (suora osaamisen kehittäminen).

Seuraavissa alaluvuissa tarkastellaan sitä, missä määrin ja millaisella panostuotossuhteella kyseiset huoltovarmuuteen liittyvät tavoitteet on saavutettu tarkastelujaksolla. Samoin arvioidaan kuinka huoltovarmuuskriittisiä saavutetut tulokset ovat olleet.

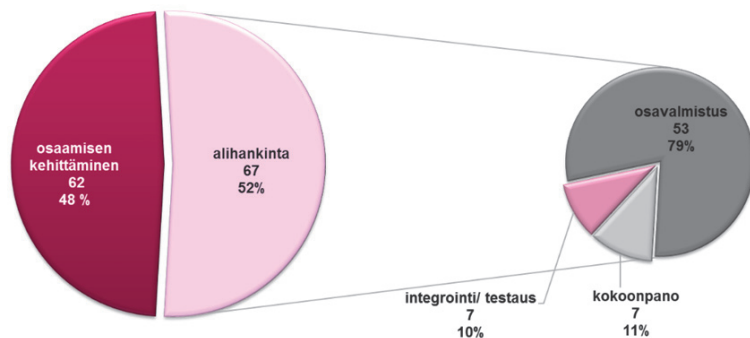
4.2.1 Suoran teollisen yhteistyön laajuus ja jakautuminen tarkastelujaksolla

Suora teollinen yhteistyö kohdistuu hankittavaan järjestelmään. Tarkastelukaudella suoran teollisen yhteistyön osuus kaikesta teollisesta yhteistyöstä oli keskimäärin 52% eli 128 M€ / vuosi kuvan 8 mukaisesti.



Kuva 8. Suoran teollisen yhteistyön laajuus kaikesta teollisesta yhteistyöstä ja sen jakautuminen alihankintaan ja osaamisen kehittämiseen. Suurempaan piirakkakuvaajaan kirjattu epäsuoran teollisen yhteistyön (IP) summa on kertomellinen kompensatioarvo.

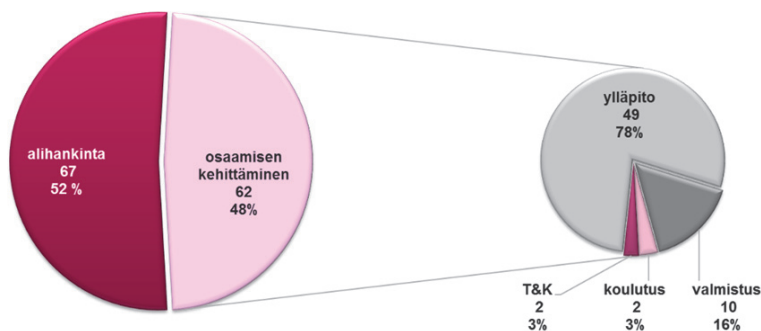
Suorasta teollisesta yhteistyöstä 52% (67 M€/ vuosi) oli toimittajan alihankintaa suomalaisilta toimijoilta. Alihankinnasta oli osavalmistusta 79% ja loput 21% taas kokoonpanoa ja testausta sekä integrointia kuvan 9 mukaisesti.



Kuva 9. Suoran teollisen alihankinnan jakautuminen osavalmistuksen, kokoonpanon sekä integroinnin ja testauksen kesken

48% (62 M€/ vuosi) suorasta teollisesta yhteistyöstä kohdistui taas toimittajan panostuksiin suomalaisten toimijoiden osaamisen ke-

hittämiseksi hankinnan kohteena olevan järjestelmän suunnittelussa, valmistuksessa tai ylläpidossa tai tuotekehityksessä. Tässä toiminnassa 78% liittyi hankittavan järjestelmän ylläpitoon liittyvään osaamisen kehittämiseen, ja 16% kohdistui järjestelmän valmistukseen liittyvien laitteiden tai prosessien siirtoon suomalaisille toimijoille tai suomalaisten asiantuntijoiden kouluttamiseen järjestelmän valmistuksessa. Loput 6% osaamisen kehittämistöistä jakaantui tasaisesti tuotekehitykseen ja koulutuksen kesken kuvan 10 mukaisesti.



Kuva 10. Suoran osaamisen kehittämisen jakautuminen hankittavan tuotteen ylläpidon, valmistuksen, koulutuksen ja tuotekehityksen kesken.

4.2.2 Suoran teollisen yhteistyön kustannusten ja tuotosten suhde

Akateemisen kirjallisuuden mukaan teollisen yhteistyön sopimus nostaa hankintasopimuksen hintaa. Arviot hintavaikutuksesta vaihtelevat. Esimerkiksi Anteroisen (2013) mukaan hintavaikutus on 3 - 10%:a ja Eriksson et al. (2007) arvioivat vaikutukseksi 5 - 10%:a²⁰. Tämä osuus vähentää suoraan hankinnan kohteena olevien laitteiden, järjestelmien tai palvelujen määrää samassa suhteessa. Lisäkustannus maksetaan suoraan tilausvaltuudesta, jolla hankinta tehdään. Esimerkiksi 100 pyöräajoneuvon tilauksessa sopimukseen sisällytetty teollisen yhteistyön osuus pienentää hankittavien ajoneuvojen määrän noin 90 - 97:ään yllämainitun lisäkustannuksen takia.

Kyseinen kustannus tulisi kompensaatiosääntöjen (2002) mukaan saada korvattua ensisijaisesti luomalla hankittavalle kohteelle Suomeen riittävä ylläpito-, huolto- ja korjausvalmius. Tämä edellyttää sääntöjen mukaan Suomen puolustusvälineteollisuuden osallistumista esimerkiksi hankittavan tuotteen kokoonpanoon, osa-valmistukseen ja testaukseen sekä tähän liittyvän osaamisen saamiseen Suomeen.

Teollisesta yhteistyöstä syntyvien välittömien kustannusten palautumista Suomeen ja palautuneiden varojen hyväksikäyttöä hankittuun järjestelmän ylläpitoon ja huoltoon on arvioitu tarkastelemalla suoran teollisen yhteistyön alihankinnan arvoa suhteessa tiedossa olevien teollisen yhteistyösopimusten arvoihin. Kuten aiemmin on

²⁰ Anteroinen (2013) ja Eriksson et al. (2007). Eriksson et al. toteavat muun muassa: "5-10 per cent is a reasonable range for the direct cost of offset among EDA pMS."

todettu, suoran teollisen yhteistyön kautta syntyneiden alihankintojen määrä oli tarkastelujaksolla keskimäärin 67 M€ / vuosi.

Tämän työn lähdeaineisto perustuu yhteensä 28 teollisen yhteistyösopimukseen, joista pääosa (26 kpl) on solmittu vuosina 2006 - 2011. Tarkastelujaksolla 25 sopimuksella oli tilastoituja liiketoimia. Teollisen yhteistyön kustannusten arvioimiseksi on tilastoaineistosta laskettu vuosien 2006 - 2011 aikana solmittujen yhteistyösopimusten arvot ja niiden keskiarvo, sillä lähdeaineisto kattaa näiden vuosien osalta kaikki solmitut yhteistyösopimukset. Teollisten yhteistyösopimusten keskimääräinen arvo oli kyseisinä vuosina 294 M€ / vuosi Taulukko 2 taulukon 2 mukaisesti. Tästä voidaan laskea, että teollisen yhteistyön laskennallinen lisäkustannus on ollut yllämainittujen prosenttiarvojen perusteella keskimäärin 8,8 (3%) - 29,4 M€ (10%) / vuosi.

Taulukko 2. Teollisen yhteistyön sopimusten kokonaisarvot vuosina 2006 - 2011

Vuosi	IP-sopimusten arvo (M€)
2006	342
2007	81
2008	178
2009	566
2010	187
2011	409
Keskiarvo	294

Tarkastelujakson suorina alihankintoina palautuneiden summa oli keskimäärin 67 M€ /vuosi. Suoria osaamisen kehittämisen toimia oli taas keskimäärin 62 M€/ vuosi. Arvioidut teollisen yhteistyön kustannukset alittavat selvästi suorana alihankintana palautuneiden varojen määrän. Ero on noin 38 - 58 M€.

Teollisen yhteistyön tavoiteasetannan perusteella voidaan todeta, että teollisesta yhteistyöstä aiheutuneet mahdolliset lisäkustannukset on saatu korvattua moninkertaisesti suoran teollisen yhteistyön kautta. Alihankinnat ovat synnyttäneet kompensaatiosääntöjen mukaisesti hankinnan kohteina olevien järjestelmien välitöntä ylläpito-, huolto- ja korjausvalmiutta Suomeen. Osaamisen kehittämistoimet ovat puolestaan voineet synnyttää sekä välittömiä että välillisiä huoltovarmuusvaikutuksia. Välitön huoltovarmuusvaikutus on syntynyt silloin kuin osaamisen kehittämistoimi on liittynyt hankitun tuotteen alihankintaan tai luonut kyvyn aloittaa hankitun tuotteen ylläpitoon liittyvän toiminnan. Välillinen huoltovarmuusvaikutus on tapahtua esimerkiksi tilanteessa, jossa hankitun tuotteen myötä luotua osaamista on voitu jatkossa hyödyntää jossakin muussa toimituksessa joko kotimaahan tai ulkomaille.

4.2.3 Suoran teollisen yhteistyön kohdentuminen huoltovarmuus kriittisen teknologian, tuotannon ja osaamisen alueille

Puolustusministeriö julkaisi vuonna 2012 työryhmäraportin²¹, jossa tarkastellaan mitkä puolustuskyvyn ja materiaalisen suorituskyvyn alueet Suomessa ovat huoltovarmuus kriittisiä ja joilla esimerkiksi kansallisen tuotantokapasiteetin ja/tai osaamisen säilyttäminen on erityisen tärkeää. Työn perustana olivat valtioneuvoston turvallisuus- ja puolustuspoliittisen selonteon sekä huoltovarmuustavoitteen valmistelu. Raportti nimeää seuraaviin alueisiin liittyvät teknologiat, tuotannon ja osaamisen Suomen sotilaallisen huoltovarmuuden kannalta kriittiseksi (HTTO-alueet):

A. Tiedustelu, valvonta, johtaminen sekä maalittamisen tuki

B. Vaikuttaminen

1) Tykistö ja raskas raketinheittimistö (ml. ampumatarvikkeet)

2) Merimiinoittaminen ja ohjustulenkäyttö

3) Hävittäjätorjunta ja ohjusilmatorjunta

C. Integraatio-, huolto-, ylläpito sekä kriisiajan vauriokorjauskyky

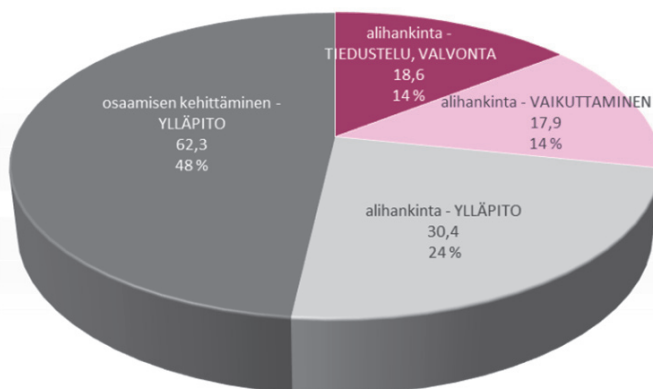
Kuten on aiemmin jo todettu, kompensaatiosääntöjen tärkeimpänä teollisen yhteistyön toimenä on *Suomen puolustusvälineteollisuuden osallistuminen esimerkiksi hankittavan tuotteen kokoonpanoon, osavalmistukseen ja testaukseen sekä tähän liittyvän osaamisen saaminen Suomeen. Tällä pyritään saamaan Suomeen kriisiaikoinakin riittävä ylläpito-, huolto- ja korjausvalmius.*

Tavoitteen perusteella voidaan tulkita, että kaikki suora teollinen yhteistyö, niin alihankinta kuin osaamisen kehittämisenkin on kohdistunut aina vähintään HTTO-luokkaan C (integraatio-, huolto-, ylläpito sekä kriisiajan vauriokorjauskyky).

Tässä työssä on kuitenkin arvioitu suoran teollisen yhteistyön liiketoimien tarkempaa sijoittumista myös muihin yllämainittuihin luokkiin tarkastelemalla kaikkien suorien liiketoimien kuvaukset ja kohdistamalla kukin tällainen liiketoimi joko ylläpitoon tai tiedusteluun ja valvontaan tai vaikuttamiseen kuvan 11 mukaisesti.

Kokonaisuutena suorasta teollisesta yhteistyöstä 72% suuntautui ylläpitoon. Toisin sanoen suora liiketoimi on sen kuvauksen perusteella joko liittynyt nimenomaisesti ylläpitoon tai muuhun toimintaan kuin vaikuttamiseen tai tiedusteluun, valvontaan ja johtamiseen. Ylläpidon osuudesta 2/3 oli luonteeltaan osaamisen kehittämistä ja 1/3 alihankintaa. Liiketoimet, joiden kuvauksesta kyettiin selvästi tulkitsemaan niiden liittyminen vaikuttamiseen tai tiedusteluun ja valvontaan oli yhteensä 28% (36,5 M€ /vuosi) suorasta teollisesta yhteistyöstä. Tämä osuus jakautui tasan vaikuttamisen sekä tiedustelun ja valvonnan kesken.

²¹ Puolustusministeriö (2012). Huoltovarmuus kriittinen teknologia, tuotanto ja osaaminen (HTTO).



Kuva 11. Suoran teollisen yhteistyön liiketoimien keskimääräinen kohdistuminen huoltovarmuuskriittisten teknologioiden, tuotannon ja osaamisen alueille 2010 – 2012

4.3 Teollisen yhteistyön vaikutukset yritysten kilpailukykyyn

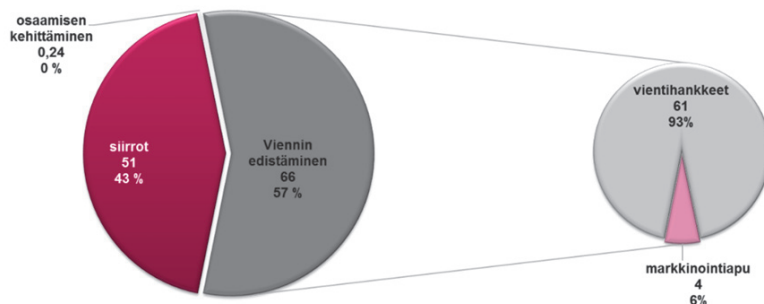
4.3.1 Epäsuoran teollisen yhteistyön laajuus ja jakautuminen tarkastelujaksolla

Taulukon 1 ja kompensaatiosääntöjen mukaisesti teollisen yhteistyön toissijaisena pyrkimyksenä on edistää suomalaisten yritysten kilpailukykyä ei hankittaviin tuotteisiin liittyvien vienninedistämistoimin, jotka voivat olla joko vientitilauksia tai markkinointiapua. Samoin suomalaiseseen teollisuuteen liittyvien teknologiansiirtojen eli laajasti katsoen osaamisen kehittämistoimien, jotka eivät liity hankittaviin tuotteisiin, katsotaan lisäävän yritysten kilpailukykyä. Teollisessa yhteistyössä painotetaan pienten ja keskisuurten eli pk-yritysten kilpailukykyyn edistämistä.

Seuraavissa alaluvuissa tarkastellaan sitä, missä määrin kyseiset yritysten kilpailukykyyn liittyvät tavoitteet on saavutettu tarkastelujaksolla.

Epäsuora teollinen yhteistyö ei liity hankittavaan järjestelmään, vaan kohdistuu joihinkin muihin puolustusmateriaalin, suomalaisen huipputekniikkatuotteiden tai tärkeiden kansainvälisten hankkeiden vientitilauksiin ja markkinointiapuun sekä teknologiasiiirtoihin. Tarkastelujaksolla teollisesta yhteistyöstä 48% eli 117 M€ / vuosi²² oli epäsuoraa kuvan 12 mukaisesti. Tästä summasta 43% on ollut erilaisia siirtokompensatioita, joihin liittyvistä yksittäisistä liiketoimista tai niiden luokista ei ole tarkempaa tietoa. 57% epäsuorasta teollisesta yhteistyöstä on ollut viennin edistämistä, joka lähes kokonaisuudessaan (93%) on kohdistunut suomalaisen teollisuuden vientihankkeisiin. Viennin edistämisestä vain 6% on ollut markkinointiapua. Epäsuorat teknologiasiirrot olivat tarkastelujaksolla lähes olemattomat (240 000 €).

²² Kertoimellinen kompensatioarvo.



Kuva 12. Epäsuoran teollisen yhteistyön jakautuminen vienninedistämisen, osaamisen kehittämisen ja siirtokompensaatioiden kesken

4.3.2 Epäsuoran teollisen yhteistyön vientihankkeiden merkitys Suomen puolustusviennissä

Kompensaatio säännöt tunnistavat yhdeksi teollisen yhteistyön tavoitteeksi (tavoite b1) puolustusalan vientitilauksen saamisen Suomeen. Kaksikäyttö tuotteet ja huoltovarmuuden piiriin kuuluvat tuotteet voidaan tällöin rinnastaa puolustusvälineteollisuuden tuotteisiin.

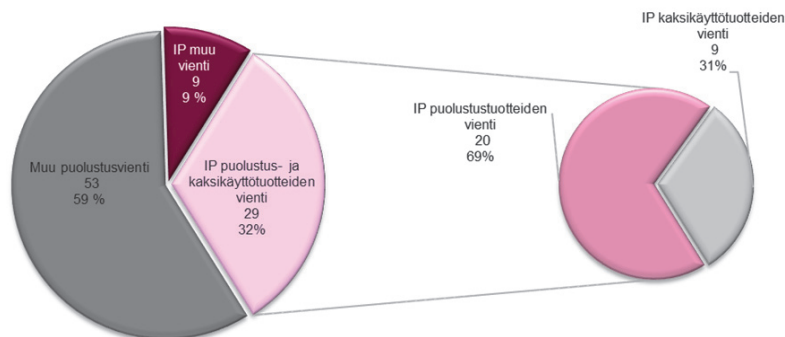
Arvioitaessa teollisen yhteistyön kautta tapahtuneiden puolustus-tarvike- ja kaksikäyttö tuotteiden osuutta Suomen puolustusmateriaaliviennistä on tässä työssä tulkittu, että Suomen Puolustus- ja Ilmailuteollisuusyhdistys PIA ry:n jäsenyritysten vienti on puolustustarvikevientiä, sillä PIA on Suomessa toimivan puolustus-, ilmailu-, avaruus- ja turvallisuusteollisuuden etujärjestö. Niin ikään on tulkittu, että sellaiset epäsuoran teollisen yhteistyön kautta syntyneet vientihankkeet, joissa viejänä on ollut PIA:aan kuulumaton suomalainen yritys, ja joissa liiketoimelle on annettu kompensatio säännöissä määritetty *puolustuskerroin (s-kerroin)*, ovat olleet kaksikäyttö tuotteita.

Puolustusmateriaalin vienti on luvanvaraista. Luvan myöntää valtioneuvosto tai puolustusministeriö²³. Puolustusministeriön puolustusmateriaalivientitilastojen mukaan Suomesta vietiin 2010 - 2012 puolustusmateriaalia ulkomaille keskimäärin 91,1 M€ / vuosi²⁴. Kaikesta epäsuorasta teollisesta yhteistyöstä todellisia vientihankkeita oli tarkastelujaksolla keskimäärin 61 M€ /vuosi (kompensaatioarvo), jonka kertoimeton arvo oli 38,9 M€/ vuosi. Tästä osuudesta PIA:n jäsenyritysten toteuttamia vientihankkeita eli puolustustarvikevientiä oli noin 57% eli 35 M€ / vuosi (kompensaatioarvo). Tämän viennin kertoimeton arvo oli 20,2 M€. Vastaavasti ei-PIA:n jäsenyritysten kaksikäyttö tuotteiden vientiä teollisen yhteistyön kautta oli tarkastelujaksolla 23% eli keskimäärin 14 M€ / vuosi (kompensaatioarvo). Kaksikäyttö tuotteiden vastaava kertoimeton vuosiarvo oli 9,1 M€. Täten yllämainitun säännön perusteella (*Kaksikäyttö tuotteet voidaan rinnastaa puolustusvälineteollisuuden tuotteisiin*) epäsuoran teollisen yhteistyön kautta tapahtuneiden puolustustuotteiden laskennallinen osuus kaikesta puolustus-

²³ Kaksikäyttö tuotteiden osalta lupaviranomaisena on ulkoasiainministeriö.

²⁴ Puolustusministeriö (2013).

viennistä oli tarkastelujaksolla keskimäärin 32%. Puolustusviennin ja teollisen yhteistyön eri vientiluokkien suhde on esitetty kuvassa 13.



Kuva 13. Epäsuoran teollisen yhteistyön ja sen eri luokkien osuus puolustusviennistä. Kuvassa olevat teollisen yhteistyön (IP) summat ovat kertoimettomia arvoja, kuten yllä olevassa tekstissä on kuvattu.

On huomattava, että teollisen yhteistyön liiketoimien hyväksyntäpäivämäärissä on viivettä kyseisten tuotteiden todellisiin vientitoimituksiin nähden. Tästä syystä puolustusviennin yksittäistä vuotta ei voi suoraan verrata vastaavan vuoden teollisen yhteistyön vientihankkeiden laajuuteen, vaan on tarkoituksenmukaisempaa käyttää keskiarvoa ja puhua laskennallisesta vertailusta.

Tarkempi puolustusviennin ja epäsuoran teollisen yhteistyön vientitoimitusten tarkastelu tuo esiin, että vuosien 2010 - 2012 välisenä aikana puolustusviennin määrästä keskimäärin 58% (55,5 M€ / vuosi) oli sellaisia pyöräajoneuvo- ja kranaatinheitinjärjestelmien vientitoimituksia, jotka tapahtuivat ilman teollisen yhteistyön tukea²⁵. Näin ollen tarkastelujakson epäsuoran teollisen yhteistyön puolustusmateriaalin vientihankkeet ovat tilastotietojen valossa edustaneet yli 57%²⁶ muista kuin edellä mainituista pyöräajoneuvojen tai kranaatinheitinjärjestelmien vientitoimituksista, joihin teollista yhteistyötä ei oltu hyödynnetty.

Epäsuoran teollisen yhteistyön vientihankkeet ovat edustaneet tarkastelujaksolla varsin merkittävää osaa (43%) Suomen puolustusviennistä. Merkillepantavaa on myös, että näistä teollisen yhteistyön vientihankkeista yli puolet (52%) on kohdistunut puolustusmateriaaliin vientiin. Yhtä lailla on huomionarvoista, että teollisen yhteistyön kautta tapahtunut puolustusmateriaalin vienti on edustanut myös yli puolta (57%) muusta kuin edellä kuvatuista pyöräajoneuvojen puolustusviennistä.

On haasteellista arvioida, että kuinka suuri osa teollisen yhteistyön kautta syntyneistä vientikaupoista olisi tapahtunut ilman teollista

²⁵ Teollisen yhteistyön liiketoimien tilastoista on tarkastettu, että mainituissa pyöräajoneuvojen tai kranaatinheitinjärjestelmien viennissä ei ole vuosina 2010 - 2012 hyödynnetty teollista yhteistyötä.

²⁶ Epäsuoran teollisen yhteistyön vientihankkeiden kertoimeton keskiarvo oli tarkastelujaksolla 20,2 M€ / vuosi. Samaan aikaan puolustusviennin muiden kuin mainittujen pyöräajoneuvojen ja kranaatinheitinjärjestelmien vientitoimitusten keskiarvo oli 35,6 M€.

yhteistyötä. Yllämainitut tunnusluvut viestivät joka tapauksessa teollisen yhteistyön merkittävästä osuudesta puolustusviennistä.

4.3.3 Teollisen yhteistyön merkitys suomalaiselle teollisuudelle

Teollisen yhteistyön merkitystä suomalaiselle teollisuudelle on arvioitu tarkastelemalla 26 suurimman²⁷ teollisen yhteistyön saajayrityksen liiketoimia suhteessa yritysten keskimääräiseen liikevaihtoon vuosien 2010 - 2012 aikana. Tarkastelussa on huomioitu erikseen pk-yritykset²⁸.

Suuryrityksiä joukossa oli yhteensä 10 kappaletta. Teollisen yhteistyön (kertoimeton arvo) merkitys oli näille yritykselle vähäistä, vain 1,5% osuutta yritysten yhteenlasketusta liikevaihdosta Taulukko 3 taulukon 3 mukaisesti. Ainoa merkittävä poikkeus suuryrityksissä oli Yritys A, jonka teollisen yhteistyön toimet kokonaisuudessaan olivat 12% sen liikevaihdosta. Tästä osuudesta yli puolet kohdistui alihankintaan tai vientitoimituksiin (7%).

Tuloksen tarkoituksenmukaisuutta vähentää se, että mainitut yritykset ovat useimmiten monia toimialoja sisältäviä konserniyrityksiä. Tällöin teollisen yhteistyön merkitys suhteutuu koko konsernin liikevaihtoon, eikä pelkästään huoltovarmuuden kannalta merkittävään, mahdolliseen puolustustoimialan liikevaihtoon, johon teollisen yhteistyön liiketoimet ovat tällaisessa tapauksessa pääsääntöisesti kuitenkin kohdistuneet, ja jossa niiden merkitys on luonnollisesti ollut suurempaa kuin koko konserniin verrattuna.

Taulukko 3. Suomalaisen suuryritysten teollisen yhteistyön (IP) laajuus suhteessa niiden keskimääräiseen liikevaihtoon vuosina 2010 - 2012

Yritys	Liikevaihto (M€)	Henkilöstö (2014)	IP / liikevaihto (%)	IP-ali-hankinta- ja vientihankkeet / liikevaihto (%)
Yritys A	50 - 500	1001 - 5000	12 %	7 %
Yritys B	50 - 500	250 - 1000	2 %	1 %
Yritys C	50 - 500	250 - 1000	1 %	1 %
Yritys D	50 - 500	250 - 1000	1 %	1 %
Yritys E	50 - 500	250 - 1000	1 %	1 %
Yritys F	50 - 500	250 - 1000	1 %	1 %
Yritys G	50 - 500	250 - 1000	1 %	1 %
Yritys H	500 - 2500	250 - 1000	0 %	0 %
Yritys I	500 - 2500	1001 - 5000	0 %	0 %
Yritys J	500 - 2500	1001 - 5000	0 %	0 %

²⁷ Tarkasteluun on sisällytetty ne yritykset, jotka ovat olleet tarkastelujaksolla yhteensä yli 1M€:n kompensatioiden saajina.

²⁸ Pk-yrityksen määritelmänä on käytetty EU:n komission suositusta (astunut voimaan 1.1.2005) pienten ja keskisuurten yritysten määritelmästä: "Yritys on pk-yritys, jos sen palveluksessa on vähemmän kuin 250 työntekijää, ja vuosiliikevaihto on enintään 50 miljoonaa euroa tai taseen loppusumma enintään 43 miljoonaa euroa, joka täyttää seuraavan perusteen riippumattomuudesta: *enintään 25 % pk-yrityksen pääomasta tai äänivaltaisista osakkeista saa olla suuren yrityksen tai sellaisen tahon omistuksessa, johon ei voida soveltaa pk-yrityksen määritelmää.* Muussa tapauksessa yritys luokitellaan suuryritykseksi." Mainittu EU:n määritelmä on myös kompensatiotoimikunnan käyttämä pk-yrityksen määritelmä.

Tarkasteltuja pk-yrityksiä oli 13 kappaletta²⁹. Näiden osalta teollisen yhteistyön merkitys yritysten liikevaihdossa oli suuryrityksiin nähden paljon suurempaa taulukon 4 mukaisesti. 13 suurimman pk-yrityksen teollisen yhteistyön keskimääräinen osuus niiden liikevaihdosta oli tarkastelujaksolla 25%. Teollisen yhteistyön osuus vaihteli yrityskohtaisesti 6%:sta 70%:iin. Vastaavasti näiden yritysten teollisen yhteistyön kautta toteutuneiden alihankintojen ja vientikauppojen keskimääräinen osuus oli tarkastelujaksolla 15%. Teollisen yhteistyön kautta syntynyt osaamisen kehittämisen osuus on myös huomionarvoinen. Yritykset ovat saaneet keskimäärin reilut 7% niiden liikevaihdon arvosta yrityksen kehittämistoimiin joko suoran tai epäsuoran osaamisen kehittämishankkeiden kautta³⁰.

Taulukko 4. Pk-yritysten teollisen yhteistyön laajuus suhteessa niiden keskimääräiseen liikevaihtoon vuosina 2010 - 2012

Yritys	Liikevaihto (M€)	Henkilöstö (2014)	IP / liikevaihto (%)	IP-alihankinta- ja vientihankkeet / liikevaihto (%)
Yritys N	1 - 25	1 - 125	70 %	-
Yritys O	1 - 25	1 - 125	60 %	60 %
Yritys T	1 - 25	1 - 125	44 %	40 %
Yritys R	1 - 25	1 - 125	36 %	0 %
Yritys W	1 - 25	1 - 125	32 %	2 %
Yritys K	1 - 25	1 - 125	30 %	18 %
Yritys M	1 - 25	1 - 125	18 %	-
Yritys P	1 - 25	1 - 125	18 %	18 %
Yritys S	1 - 25	1 - 125	15 %	15 %
Yritys L	1 - 25	1 - 125	10 %	2 %
Yritys U	1 - 25	1 - 125	9 %	9 %
Yritys V	1 - 25	1 - 125	8 %	8 %
Yritys W	25 - 50	126 - 249	6 %	6 %

Kokonaisuutena voidaan todeta, että teollisen yhteistyön merkitys on ollut suurempaa pk-yrityksille kuin suurille yrityksille. Pk-yritysten teollisen yhteistyön piirissä tapahtuneiden rahanvaihdan-

²⁹ Juridisia pk-yrityksiä, jotka olivat saaneet yhteensä yli miljoonan euron kompensaatiot tarkastelujaksolla (ks. alaviite 22) oli 16 kappaletta. Tilastokeskuksen pk-yrityksen määrittelyn (ks. alaviite 23) perusteella kolme näistä tarkasteluun otetuista pk-yrityksistä poistettiin tarkastelusta, koska pystyttiin selvittämään, että ne olivat osa suurempaa konsernia, tai että niitä omisti jokin muu yritys tilastokeskuksen määrittelyn mukaisesti siten, että niitä ei voinut pitää pk-yrityksinä. Näitä kolmea yritystä ei voitu siirtää edellisessä kappaleissa olevien suuryritysten joukkoon, sillä tutkimuksella ei ollut käytettävissä tarvittavia yksityiskohtaisia yhteisömuistutietoja tai ulkomaalaisten konserniyritysten liikevaihtotietoja. Lisäksi tarkastelussa on yhden yrityksen yksi liiketoimi, joka on tapahtunut juuri ennen tarkastelujaksosta alkua (22.10.2009). Syynä tämän liiketoimen mukaanottoon on ollut epäselvyys sen toteutumispäivämäärästä laskennan alussa. Kyseinen yritys oli mukana myös haastattelussa ja mainittu liiketoimi huomioitiin myös niiden tuloksissa. Liiketoimella on vaikutusta teollisen yhteistyön kokonaismerkitykseen PK-yrityksille, mutta ei niiden rahanvaihdannallisiin osuuksiin, sillä liiketoimi on ollut osaamisen kehittämistä / teknologian siirtoa. Liiketoimen huomioimatta jättäminen laskisi pk-yritysten teollisen yhteistyön osuutta niiden liikevaihdosta 25%:sta 22%:iin.

³⁰ PK-yritysten osaamisenkehittämistoimet olivat tarkastelujaksolla noin 10,6 M€ / vuosi. Loppuosa PK-yritysten teollisen yhteistyön toimista kohdistui epäsuoraan markkinointitukseen (4 M€ / vuosi).

nallisten sopimusten osuus (15%) niiden liikevaihdosta ei ole merkityksetön.

4.4 Teollisen yhteistyön kansantaloudelliset vaikutukset

Kompensaatiosäännöt eivät tunnista teollisen yhteistyön tavoitteiksi sen myötä mahdollisesti syntyviä kansantaloudellisia hyötyjä eli vaikutuksia talouskasvuun, työllisyyteen, valtiontalouteen, makrotaseeseen, tutkimukseen ja tuotekehitykseen sekä syrjäytymisvaikutusta. Todellisuudessa näillä vaikutuksilla voi kuitenkin olla merkitystä puolustusmateriaalin hankintapäätöksiä tehtäessä.

Seuraavissa alaluvuissa tarkastellaan teollisen yhteistyön kansantaloudellisia hyötyjä tarkastelujaksolla siltä osin, kun niitä on lähimmäisistä ollut mahdollista tai tarkoituksenmukaista laskea ja arvioida.

4.4.1 Vaikutukset kokonaiskyntään

Epäsuorina teollisen yhteistyön vientihankkeita solmittiin vuosina 2010-2012 yhteensä 116 M€ arvosta, eli keskiarvona 38,7 M€ vuotta kohti. Suoria teollisen yhteistyön alihankintoja toteutettiin samana aikana yhteensä 200 M€, eli keskiarvona 66,7 M€ vuotta kohti. Teollisen yhteistyön vienti ja alihankinta kasvattivat talouden kokonaiskyntää suoraan keskimäärin 105 M€ vuodessa. Kokonaiskyntynän vaikutusta tuotannon määrään voidaan yrittää arvioida kerroinvaikutuksen kautta. Käytettävän kertoimen arvo riippuu tilanteesta ja mitään tarkkaa, tähän tilanteeseen sopivaa arvoa ei ole tiedossa. Kansainvälisen valuuttarahaston raportissa on kuitenkin tehty arviota kertoimen arvoista teollisuusmaissa infrastruktuuri-investoinneissa. Kertoimen arvona raportissa päädytään velkarahoitteisissa investoinneissa arvoon 1,5, joskin korkeasuhdanteessa arvo voi olla lähellä nollaa ja matalasuhdanteessa lähellä kolmea. Kun huomioidaan taloustilanne vuosina 2010–2012 sekä se, että vastakauppoja ei rahoiteta velalla, voitaneen käyttää kertoimen arvona lukua 1,5. Tällä menetelmällä päädytään arvioimaan kansantuotteen kertaluontoiseksi kasvuksi 1,5 kertaa alihankinnan (200 M€) ja viennin (116 M€) summa, yhteensä 474 M€. Kasvuvaikutus jaksottuu usealle vuoden ajalle.

Vaikutus valtiontalouteen voidaan puolestaan arvioida Valtion tulo- ja menoarviosta löytyvän kertoimen 0,2-0,3 avulla, jolloin päädytään arvioon valtion verotulojen noin 90-140 M€:n lisäyksestä. Vaihtotase- ja syrjäytymisvaikutuksen osalta ei ole arvioita, mutta kun Suomi kuuluu euroalueeseen, jossa korkotaso määräytyy ja lisäksi pääomamarkkinat ovat vapaat, ei näiden pitäisi olla merkittäviä.

4.4.2 Työllisyysvaikutus

Teollisen yhteistyön suoran työllisyysvaikutuksen voisi laskea, mikäli tiedossa olisi teollisen yhteistyön liiketoimiin liittyvä työn osuus. Aineisto ei sisällä tätä tietoa, joten työllisyysvaikutuksia arvioidaan esittämällä olettamuksia liiketoimien työn osuudesta.

Suoran työllisyysvaikutuksen ylärajan voi laskea olettamalla, että kaikki kotimaiset kustannukset epäsuoran teollisen yhteistyön

viennissä sekä suoran teollisen yhteistyön tuotannollisessa toiminnassa ovat työtä, sillä enempää se ei voi olla. Osalle liiketoimista on kirjattu kotimaisuusaste. Epäsuoran viennin 103 liiketoimista kotimaisuusaste puuttui 14 liiketoimista ja suoran tuotannollisen toiminnan 74 liiketoimista 46 liiketoimelta. Käyttämällä kotimaisuusasteita ja olettamalla, että puuttuvien kotimaisuusastetietojen kohdalla kotimaisuusaste on 100 %, voidaan laskea epäsuoran teollisen yhteistyön viennin kotimaiseksi määräksi 30,2 M€/ vuosi ja vastaavasti suoran teollisen yhteistyön tuotannollisen toiminnan 56,5 M€/ vuosi. Viennissä liiketoimien arvo sisältää työn lisäksi myös materiaaleja ja muita kuluja, kuten oletettavasti esimerkiksi transaktiossa ”x-tyyppin veneet³¹”. Suoran tuotannollisen toiminnan osalta ei ole kaikilta osin tietoa, missä määrin niihin sisältyy muita kuin kotimaista työtä, kuten esimerkiksi transaktiossa ”y-tyyppin lavetin valmistus ja testaus³²”. Näistä kokoonpanoksi, integroinniksi ja testaukseksi luokiteltujen liiketoimien yhteismäärä oli 13,9 M€/ vuosi, minkä voi kuvauksen perusteella arvioida olevan työtä. Molempien luokkien osalta Suomesta tehtävä alihankinta voi sekkin sisältää kotimaista työtä. Esimerkiksi Yritys 1 kertoi tutkimuksen haastatteluosassa, että tilintarkastajien tarkastamana yhtä alihankinnan kohteena ollutta tuotetta kohden syntyi yrityksessä 800 tuntia työtä ja tämän lisäksi suomalaisilla alihankkijoilla 2400 tuntia työtä. Alla olevassa taulukossa 5 näkyy viiden suurimman yksittäisen liiketoimen kuvaus kummastakin ryhmästä. Suoran teollisen yhteistyön tuotannollisen 66,7 M€:n vuosimäärästä taulukon vasemman sarakkeen liiketoimet muodostavat 48 % ja epäsuoran teollisen yhteistyön viennin 37,7 M€:n vuosimäärästä oikeanpuoleisen sarakkeen muodostavat 37 %.

Taulukko 5. Viiden suurimman liiketoimen kuvaukset suoran teollisen yhteistyön tuotannollisissa liiketoimissa ja epäsuoran teollisen yhteistyön vientiliiketoimissa.

Suora teollinen yhteistyö: tuotannollinen toiminta	Epäsuora teollinen yhteistyö: vienti
Y-tyyppin lavetin valmistus ja testaus	X-tyyppin veneet
Sotilasajoneuvoja	Z-tyyppin moottori ja voimalinjaosia
V-järjestelmän -testilaitte ja koulutus	Vaihtolavalaitteet hyötyajoneuvoihin
V-järjestelmän testiaseiden hankinta	Nostolaitteiden osia
W-järjestelmän kontin valmistus ja testaus	Ä-teollisuuden tuotantoautomaatiolinjojen vienti

³¹ Varsinainen venetyyppi on koodattu sanalla *x-tyyppi*.

³² Varsinainen lavetityyppi on koodattu sanalla *y-tyyppi*.

4.5 Teollisen yhteistyön pidempiaikaiset vaikutukset

4.5.1 Vaikutusten arvioinnin toteutus

Tutkimuksen tavoitteena oli myös arvioida teollisen yhteistyön pidempiaikaisia vaikutuksia sotilaalliseen huoltovarmuuteen ja yritysten kilpailukykyyn edellä mainittujen, suoraan lähtöaineiston perusteella laskettavien tai arvioitavien vaikutusten lisäksi.

Tämä arviointiosuus toteutettiin haastattelemalla kuutta yritystä, jotka kuuluivat tarkastelujakson kymmenen kompensatioarvoltaan suurimman teollisen yhteistyön saajayrityksen joukkoon. Haastateltaville toimitettiin etukäteen heidän yritykselle kirjatut teollisen yhteistyön liiketoimet, ja tiedusteltiin niiden pidempiaikaisia vaikutuksia sekä yritykselle että huoltovarmuudelle. Haastattelut ajoittuivat marraskuun 2015 ja helmikuun 2016 väliille. Riippuen teollisen yhteistyön määrästä, haastattelujen kesto vaihteli 1-2 tunnin välillä.

Haastatelluista yrityksistä kolme oli alle 250 henkeä työllistäviä ja alle 50 M€:n liikevaihdon pk-yrityksiä. Lisäksi Yrityksen 2 Suomen osasto oli liiketoimintayksikkönä pieni, vain kahdeksan henkeä työllistävä. Pk-yrityksillä on vain yksi tai muutamia teollisen yhteistyön liiketoimia ja niiden vaikutuksen arviointi on varsin selväpiirteistä. Yhteensä näiden neljän yrityksen 14 liiketointa olivat 6,2 % kaikkien teollisen yhteistyön liiketoimien vuosien 2010–2012 kertomellisista hyvitys- eli kompensatioarvosta. Yrityksen 3 puolustustuotteiden liiketoimintayksikkö on osa lähes 1000 työntekijän konsernia ja sen 27 liiketointa olivat 6,0 % koko tarkastelujakson kompensatioarvosta. Yritys 4 on vajaan puolen miljardin euron konserni, joka työllistää noin 2 500 työntekijää. Yrityksen liiketoimia oli 58 kappaletta ja ne muodostivat 2010–2012 kompensatioarvolla mitattuna 36 % koko teollisesta yhteistyöstä, joten vaikutusten arviointi on paljon laajempi tehtävä ja jää yleisemmälle tasolle yhden haastattelun perusteella.

4.5.2 Vaikutukset yritysten kilpailukykyyn

Yrityksen 5 vastakauppana saaman koneistuskeskuksen myötä yrityksen kilpailukyky kustannusten ja toimitusajan osalta parani. Tämän lisäksi saatiin 4,5 M€ kauppa, josta ¼ on koneistuskeskuksella valmistettavia venttiileitä.

Yrityksen 6 vastakaupoilla edistettiin kyseisen yrityksen päätuotteen vientiä, joita myytiin lopuksi 10 000 kappaletta EU-maahan. Lisäksi osaamisen kehittämishankkeen myötä hankituilla muoteilla edistettiin uuden tuotesukupolven tuotekehitystä. Haastatteluajan kohtana tuotekehitys ei ollut vielä päättynyt, eikä siten kauppokaan syntynyt.

Yrityksen 2 vastakaupat liittyvät suoraan tietyn hankkeen rajapintojen tekemiseen, mikä synnytti osaamista ja järjestelmän ylläpitosopimuksen, jonka arvo on noin 1,2 M€ vuodessa. Osaamisen avulla on syntynyt kaksi kauppaa, yhteensä noin 350 000 €.

Yritys 1 rakensi kahden hankkeen osajärjestelmät suorina vasta-kauppoina, josta syntyi paljon liikevaihtoa ja työtä. Vienninedistämisenä EU-maahan kaupattiin toisen hankkeen mukaisia osajärjestelmiä, ja myös tuettiin tuotekehitystä.

Yrityksen 3 kohdalla kaikki teollinen yhteistyö oli suoraa. Suomeen on syntynyt riittävä osaaminen, jotta hankittuja järjestelmiä voidaan huoltaa ja ylläpitää. Kahden hankkeen teollisen yhteistyön avulla kehitettiin referenssijärjestelmät, joiden avulla voidaan järjestelmiä huoltaa jatkossa Suomessa. Kahdessa muussa hankkeessa oli kyse järjestelmäintegroinnista, jonka jatkotoiminta myytiin myöhemmin toiselle yritykselle, ja joka on saanut vastakaup-pavelvolliselta tilauksia vastaavista töistä. Haastattelun mukaan näiden myöhempien tilauksen arvo olisi 25 M€. Haastattelussa yritys 3 mainitsi kahden hankkeen konkreettisenä jatkona syntyneiden ylläpitosopimusten arvoksi 500 000 € vuodessa ja lisäksi yritys uskoo saavansa jatkossa lisää kehittämis- ja ylläpitosopimuksia.

Vaikka teollisen yhteistyön liiketoimien osuus on ollut 4,7 % yrityksen 4 liikevaihdosta välillä 2003–2008, on vastaastovelvoitteilla ollut erittäin suuri merkitys kyseisen yrityksen menestykselle vientimarkkinoilla. Suomen vastaastovelvoitteet synnyttävät johtaville ulkomaisille puolustusalan yrityksille suuren kannusteen hakeutua keskusteluihin yrityksen kanssa. Ulkomaisten toimittajien myötävaikutuksella on saatu tietotaitoja ja teollisoikeuksia, jotka teollisen yhteistyön liiketoimien suorituksen jälkeenkin ovat mahdollistaneet pidempiaikaista liiketoimintaa erityisesti yrityksen tietyille liiketoiminta-alueelle. Tietotaidon lisäksi yritys 4 on saanut laajan kontaktiverkon teknologiatoimittajiin. Yrityksen omia vastaastovelvoitteita on saatu kuitattua ulkomaisten yritysten Suomeen kohdistuvilla velvoitteilla. Vastaastovaatimusten perusteella on hankittu maa-hantuotujen puolustusjärjestelmien huollon ja ylläpidon toimintoja Suomeen ja yritykselle eri laajuuksissa. Pelkän käytön ja ylläpidon edellyttämän vähimmäistason huollon lisäksi yritykselle 4 on siirtynyt välitason eli I-tason huoltokykä. Yrityksen teollisen yhteistyön jatkovaikutuksista ei haastatteluissa saatu sen laajuuden vuoksi kattavaa konkreettista numerotietoa, jos sellaista ylipäänsä edes olisi saatavissa. Suurin yksittäinen kauppa, joka mainittiin, oli yrityksen eräälle ulkomaalaiselle toimittajalle toimittama osajärjestelmä ja osallistuminen järjestelmien integrointiin noin 36 milj. eurolla.

4.5.3 Vaikutus huoltovarmuuteen

Yritysten 2,3 ja 4 haastatteluissa teollisen yhteistyön vaikutus huoltovarmuuteen syntyi siten, että suoran teollisen yhteistyön kautta saavutettiin kotimainen järjestelmien korjaus- ja ylläpitokyky sekä sen myötä myös korkeampi käytettävyyys. Nämä suorat teollisen yhteistyön liiketoimet on kuvattu yrityksittäin edellisessä alaluvussa (4.5.2).

Yrityksen 7 kohdalla vienninedistäminen mahdollisti suuremman raaka-ainevaraston, jota sitten voisi hyödyntää kriisissä. Yritys 1

mainitsi yleensä toiminnan ja sitä kautta syntyvän osaamisen, jota voi hyödyntää kriisissä.

4.5.4 Johtopäätökset

Haastatteluista saaduissa vastauksissa korostuivat yrityksille ja niiden kilpailukykyyn liittyvät vaikutukset, mitä voi pitää varsin luonnollisena ilmiönä. Vastaajina olivat yritysten edustajat, jotka voivat helpommin arvioida ja jopa määrittää arvoja yrityksille kohdistuneista vaikutuksista. Sen sijaan arviointi abstraktimmasta ja vaikeammin yrityksen liiketoimintaan suoraan näkyvästä huoltovarmuudesta oli vaikeampaa.

Haastatteluista on kuitenkin haastavaa, ja jopa erheellistä pyrkiä tekemään kattavia yleistyksiä teollisen yhteistyön pidempiaikaisista vaikutuksista. Haastatteltavien yritysten määrä oli varsin suppea, ja tarkoista, yksittäisiin liiketoimiin asti määritetyistä kysymyksistä huolimatta vastaajien oli vaikea antaa tarkoin määritettyjä ja konkreettisia vastauksia. Pääsyyinä tähän on se, että pidempiaikaisia vaikutuksia on joskus vaikea yksiselitteisesti määrittää, tai ne ovat vasta syntymässä. Joissakin tapauksessa syynä on voinut olla myös yritysten liikesalaisuuksiin liittyvät tekijät. Haastattelut ovat myös tieteellisessä mielessä luonteeltaan tapaustutkimuksia, missä ei pyritäkään yleistyksiin, vaan pikemminkin ymmärtämään arvioitavaa kohdetta syvällisemmin.

Joka tapauksessa voidaan todeta, että kaikki haastatellut yritykset kokivat teollisen yhteistyön jollakin tavalla merkitykselliseksi omalle toiminnalleen, ja kykenivät konkretisoimaan omia näkökantojaan yllämainituin esimerkin. Samoin arveltiin, että kaikki teollisen yhteistyön toimet, jotka ovat synnyttäneet liiketoimintaa, minne tahansa tai tuottaneet uusia tuotantolaitteita tai -menetelmiä vaikuttavat välillisesti myös kotimaan sotilaalliseen huoltovarmuuteen.

5 YHTEENVETO TEOLLISEN YHTEISTYÖN VAIKUTTAVUUDESTA

Tässä työssä on ollut tarkoituksena Luvun 2.2 mukaisesti arvioida teollisen yhteistyön vaikuttavuutta vuosien 2010 – 2012 tehtyjen teollisen yhteistyön liiketoimien perusteella ja sille asetettujen tavoitteiden näkökulmasta. Tämän lisäksi on lyhyesti arvioitu tavoitteisiin kuulumatonta kansantaloudellista hyötyä. Alla on yhteenveto raportissa esitetyistä tuloksista ja johtopäätöksistä ryhmiteltynä kompensaatiosääntöjen tavoitteiden mukaisesti

5.1 Suora teollinen yhteistyö: alihankinta ja osaamisen kehittäminen

Teollisen yhteistyön ensisijaisena tavoitteena on Suomen puolustusvälineiteollisuuden täysipainoinen osallistuminen hankittavan tuotteen osavalmistukseen, kokoonpanoon ja testaukseen. Samalla on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, että puolustusvälineiteollisuus saa käyttöönsä huoltoa ja kehitystyötä varten välttämättömäksi katsottavan osaamisen (suora teollinen yhteistyö).

Tarkastelukaudella suoran teollisen yhteistyön osuus kaikesta teollisesta yhteistyöstä oli keskimäärin 52% eli 128 M€ / vuosi. Suorasta teollisesta yhteistyöstä 52% (67 M€/ vuosi) oli toimittajan ali-

hankintaa suomalaisilta toimijoilta. 48% (62 M€ / vuosi) suorasta teollisesta yhteistyöstä kohdistui taas toimittajan panostuksiin suomalaisten toimijoiden osaamisen kehittämiseksi hankinnan kohteena olevan järjestelmän suunnittelussa, valmistuksessa tai ylläpidossa tai tuotekehityksessä.

Teollisesta yhteistyöstä syntyvien välittömien kustannusten palautumista Suomeen ja palautuneiden varojen hyväksikäyttöä hankitun järjestelmän ylläpitoon ja huoltoon on arvioitu tarkastelemalla suoran teollisen yhteistyön alihankinnan arvoa suhteessa tiedossa olevien teollisen yhteistyösopimusten arvoihin. Tarkastelujakson suorina alihankintoina palautuneiden summa oli keskimäärin 67 M€ /vuosi. Arvioidut teollisen yhteistyön kustannukset alittavat selvästi suorana alihankintana palautuneiden varojen määrän. Ero on noin 38 - 58 M€. Teollisen yhteistyön tavoiteasetannan perusteella voidaan todeta, että teollisesta yhteistyöstä aiheutuneet mahdolliset lisäkustannukset on saatu korvattua moninkertaisesti suoran teollisen yhteistyön kautta.

Arvioitaessa suoran teollisen yhteistyön kohdistumista huoltovarmuskriittiseen teknologiaan, tuotantoon ja osaamiseen voidaan todeta, että suorasta teollisesta yhteistyöstä 72% suuntautui ylläpitoon. Ylläpidon osuudesta 2/3 oli luonteeltaan osaamisen kehittämistä ja 1/3 alihankintaa. Liiketoimet, joiden kuvauksesta kyettiin selvästi tulkitsemaan niiden liittyminen vaikuttamiseen tai tiedusteluun ja valvontaan oli yhteensä 28% (36,5 M€ /vuosi) suorasta teollisesta yhteistyöstä. Tämä osuus jakautui tasan vaikuttamisen sekä tiedustelun ja valvonnan kesken.

5.2 Epäsuora teollinen yhteistyö: vientihankkeet ja teknologian siirto puolustusteollisuudelle

Toiseksi on kiinnitettävä erityistä huomiota puolustusalan vientitilausten saamiseen Suomeen, samoin kuin korkean teknologian hankintaan Suomen puolustusteollisuudelle. Kaksikäyttötuotteet ja huoltovarmuuden piiriin kuuluvat tuotteet voidaan tässä yhteydessä rinnastaa puolustusväline-teollisuuden tuotteisiin.

Kaikesta epäsuorasta teollisesta yhteistyöstä todellisia vientihankkeita oli tarkastelujaksolla keskimäärin 61 M€ /vuosi (kertoimellinen hyvitys- eli kompensatioarvo), jonka kertoimeton arvo oli 38,9 M€ / vuosi. Tästä osuudesta PIA:n jäsenyritysten toteuttamia vientihankkeita eli puolustustarvikevientiä oli noin 71% eli 35 M€ / vuosi (kompensatioarvo). Tämän viennin kertoimeton arvo oli 20,2 M€. Vastaavasti ei-PIA:n jäsenyritysten kaksikäyttötuotteiden vientiä teollisen yhteistyön kautta oli tarkastelujaksolla 29% eli keskimäärin 14 M€ / vuosi (kompensatioarvo). Kaksikäyttötuotteiden vastaava kertoimeton vuosiarvo oli 9,1 M€.

Epäsuoran teollisen yhteistyön vientihankkeet ovat edustaneet tarkastelujaksolla varsinkin merkittävää osaa (43%) Suomen puolustusviennistä. Merkillepantavaa on myös, että näistä teollisen yhteistyön vientihankkeista yli puolet (52%) on kohdistunut puolustusmateriaalin vientiin. Yhtä lailla on huomionarvoista, että teollisen yhteistyön kautta tapahtunut puolustusmateriaalin vienti on

edustanut myös yli puolta (57%) muusta kuin luvussa 4.3.2 kuva-
tuista pyöräajoneuvojen puolustusviennistä.

5.3 Pk-yritysten kansainvälistyminen ja vienti

Kolmanneksi teollisella yhteistyöllä pyritään edistämään pienten ja keskisuurten teollisuusyritysten kansainvälistymistä ja vientiä.

13 suurimman pk-yrityksen teollisen yhteistyön keskimääräinen osuus niiden liikevaihdosta oli tarkastelujaksolla 25%. Teollisen yhteistyön osuus vaihteli yrityskohtaisesti 6%:sta 70%:iin. Vastaa-
vasti näiden yritysten teollisen yhteistyön kautta toteutuneiden ali-
hankintojen ja vientikauppojen keskimääräinen osuus oli tarkaste-
lujaksolla 15%. Teollisen yhteistyön kautta syntynyt osaamisen
kehittämisen osuus on myös huomionarvoinen. Yritykset ovat
saaneet reilut 7% niiden yhteenlasketun liikevaihdon arvosta yri-
tyksen kehittämistoimiin joko suoran tai epäsuoran osaamisen ke-
hittämishankkeiden kautta

Kokonaisuutena voidaan todeta, että teollisen yhteistyön merkitys
on ollut suurempaa pk-yrityksille kuin suurille yrityksille. Pk-
yritysten teollisen yhteistyön piirissä tapahtuneiden rahanvaihdan-
nallisten sopimusten osuus (15%) niiden liikevaihdosta ei ole mer-
kityksetön.

5.4 Teknologian siirto muulle kuin puolustusteollisuudelle

Neljänneksi teollinen yhteistyö voi kohdistua uuden teknologian
siirtoon Suomen teollisuudelle tai muun merkittävän yhteistyön
kehittämiseen suomalaisten ja ulkomaisten yritysten välillä.

Suora teknologian siirto eli osaamisen kehittäminen liittyy aina
hankittavaan puolustusmateriaaliin. Tarkastelujaksolla suoran
osaamisen kehittämisen arvo oli keskimäärin 62 M€/ vuosi. Tästä
arvosta 84% (52 M€) suuntautui PIA-yrityksille, ja muulle kuin puo-
lustusteollisuudelle kohdistui siten noin 9,5 M€ / vuosi.

Epäsuorat teknologiasiirrot olivat tarkastelujaksolla lähes olemat-
tomat (240 000 €).

Voidaan todeta, että tämä tavoitteen mukaista teollista yhteistyötä
on ollut, mutta sen laajuus on varsin rajoittunutta. On kuitenkin
huomattava, että pääosa osaamisen kehittämisestä onkin suun-
tautunut teollisen yhteistyön tavoitteiden kannalta tärkeämmille
alueille eli suoraan osaamisen kehittämiseen puolustusteollisuus-
dessa.

5.5 Epäsuora teollinen yhteistyö: huipputekniikan vientituotteet

(e) Kompensaatiotoimikunnan (jäljempänä toimikunta) suostu-
muksella voidaan teollisen yhteistyön piiriin hyväksyä myös huip-
putekniikkatuotteiden uusia vientihankkeita

Tarkastelujaksolla kaikkia epäsuoria vientihankkeita oli keskimää-
rin noin 61 M€ / vuosi (kertoimeton arvo 38,9 M€). Tästä osuudes-
ta PIA:n jäsenyritysten toteuttamia vientihankkeita eli puolustus-
tarvikevientä oli noin 57% eli 35 M€ / vuosi (kompensaatioarvo).
Tämän viennin kertoimeton arvo oli 20,2 M€. Vastaaavasti ei-PIA:n

jäsenyritysten kaksikäyttötuotteiden vientiä teollisen yhteistyön kautta oli tarkastelujaksolla 23% eli keskimäärin 14 M€ / vuosi (kompensaatioarvo). Kaksikäyttötuotteiden vastaava kertoimeton vuosiarvo oli 9,1 M€. Tämän perusteella muiden kuin puolustus- tai kaksikäyttötuotteiden viennin osuus on ollut keskimäärin 9,6 M€ /vuosi (kertoimeton arvo), jonka osuus kaikista vientihankkeista on noin 25%.

5.6 Kansantaloudelliset vaikutukset

Teollisen yhteistyön vienti ja alihankinta kasvattivat talouden kokonaiskysyntää suoraan keskimäärin 105 M€ vuodessa. Kansantuotteen kertaluontoiseksi kasvuksi on arvioitu 1,5 kertaa alihankinnan (200 M€) ja viennin (116 M€) summa, yhteensä 474 M€. Kasvuvaikutus jaksottuu usealle vuoden ajalle.

Vaikutus valtiontalouteen voidaan puolestaan arvioida valtion tulo- ja menoarviosta löytyvän kertoimen 0,2-0,3 avulla, jolloin päädytään arvioon valtion verotulojen noin 90–140 M€:n lisäyksestä. Vaihtotase- ja syrjäytymisvaikutuksen osalta ei ole arvioita, mutta kun Suomi kuuluu euroalueeseen, jossa korkotaso määräytyy ja lisäksi pääomamarkkinat ovat vapaat, ei näiden pitäisi olla merkittäviä.

Suoran työllisyysvaikutuksen ylärajan voi laskea olettamalla, että kaikki kotimaiset kustannukset epäsuoran teollisen yhteistyön viennissä sekä suoran teollisen yhteistyön tuotannollisessa toiminnassa ovat työtä, sillä enempää se ei voi olla. Osalle liiketoimista on kirjattu kotimaisuusaste. Käyttämällä kotimaisuusasteita ja olettamalla, että puuttuvien kotimaisuusastetietojen kohdalla kotimaisuusaste on 100 %, voidaan laskea epäsuoran teollisen yhteistyön viennin kotimaiseksi määräksi 30,2 M€/ vuosi ja vastaavasti suoran teollisen yhteistyön tuotannollisen toiminnan 56,5 M€/ vuosi.

5.7 Teollisen yhteistyön pitkäaikaiset vaikutukset

Haastatteluista saaduissa vastauksissa korostuivat yritysten ja niiden kilpailukykyyn liittyvät vaikutukset.

Haastatteluista on kuitenkin haastavaa, ja jopa erheellistä pyrkiä tekemään kattavia yleistyksiä teollisen yhteistyön pidempiaikaisista vaikutuksista.

Joka tapauksessa voidaan todeta, että kaikki haastatellut yritykset kokivat teollisen yhteistyön jollakin tavalla merkitykselliseksi omalle toiminnalleen, ja kykenivät konkretisoimaan omia näkökantojaan esimerkein. Samoin arveltiin, että kaikki teollisen yhteistyön toimet, jotka ovat synnyttäneet liiketoimintaa, minne tahansa tai tuottaneet uusia tuotantolaitteita tai -menetelmiä vaikuttavat välillisesti myös kotimaan sotilaalliseen huoltovarmuuteen.

6 TEOLLISEN YHTEISTYÖN 2010 – 2012 RETRO- JA PROSPEKTIO

6.1 Retrospektio – muutos Hornet-hankinnan tilanteeseen

Valtioneuvosto teki päätöksen Ilmavoimien hävittäjäuusinnasta 4.6.1992. Tähän liittyen valtioneuvosto päätti lisäksi 20.1.1994 torjuntahävittäjien ase-, huolto-, käyttö- ja koulutusjärjestelmien hankkimisesta. Eduskunta myönsi Hornet-hankkeeseen rahoituksen kahdessa tilausvaltuudessa vuosina 1992 ja 1994. Ensimmäisellä, suuruudeltaan 9,5 miljardin markan tilausvaltuudella vuosiksi 1992 - 2000 hankittiin itse koneet ja luotiin kotimaiseen kokoonpanoon, koulutukseen ja huoltoon liittyvät valmiudet. Toisella, suuruudeltaan 4,42 miljardin markan tilausvaltuudella vuosiksi 1994 - 2001 hankittiin koneiden aseistus sekä pääosa huolto-, koulutus- ja tukeutumisjärjestelmästä. Hankintoihin kohdistettiin 100% vastakauppavelvollisuus.³³

Tässä työssä arvioidaan teollisen yhteistyön kehittymistä 1990-luvulta 2010-luvulle vertaamalla Hornet-vastakauppojen ja tämän työn tarkastelujakson teollisen yhteistyön liiketoimien tunnuslukuja toisiinsa.

Hornet-hankinnan vastakaupoista on tehty ainakin kolme tutkimusraporttia Luvun 2.3 mukaisesti. Valtiontalouden tarkastusviraston (VTV) raportti³⁴ on vastakauppojen kokonaisuuden näkökulmasta raporteista kattavin. Raportin vastakauppojen liiketoimista koostetut tunnusluvut toimivat vertailuarvoina tarkastelujakson tunnusluville taulukon 6 mukaisesti.

Yleisesti voidaan todeta, että Hornet-hävittäjäkaupan yksittäiset liiketoimet ovat olleet keskimäärin noin 45% tarkastelujakson liiketoimia suurempia³⁵. On kuitenkin huomattava, että Hornet-aikakaudella kertoimien vaikutus on ollut merkittävästi tarkastelujaksoa suurempi, sillä tällöin kertoimia ei oltu samalla tavalla rajoitettu kuin nykyisin. Samoin tarkastelujakson teollisesta yhteistyöstä on ollut merkittävästi suurempi osuus sellaisia liiketoimia, joissa ei kertoimia ole voitu soveltaa.

Merkittävin ero kahden aikakauden välillä on suorien liiketoimien suhteellinen muutos. Tarkastelujaksolla suoria liiketoimia on 52% kaikesta teollisesta yhteistyöstä, kun Hornet-hankkeessa se oli ainoastaan 16%. Voitaisiin olettaa, että tarkastelujaksolla on syntynyt merkittävästi enemmän huoltovarmuutta lisäävää teollista toimintaa ja valmiuksia kuin Hornet-vastakaupoissa. Tiedetään kuitenkin, että Hornet-hankkeen myötä suomalaisen teollisuuden suoraan syntynyt merkittävä huolto-, korjaus- ja ylläpitokyky, vaikka prosentuaalisesti suorien vastakauppojen osuus jääkin Hornet-kaudella vaatimattomaksi. Oleellista on havaita myös, että Hornetin osalta tiedetään nyt pitkäaikaiset huoltovarmuusvaikutukset, kun tarkastelujakson osalta tästä ei haastatteluista huolimatta vie-

³³ Puolustusministeriö (2001).

³⁴ Valtiontalouden tarkastusvirasto (1999).

³⁵ Hornet-vastakauppojen keskimääräinen vuosiarvo on noin 357 M€, kun se tarkastelujaksolla oli taas 246 M€ (kompensaatioarvo). Vuosittaisten liiketoimien ollessa käytännössä samat, syntyy mainittu suuruusero / liiketoimi = 45%.

lä varmuudella tiedetä. Samoin tarkastelujakson osalta haasteena on, että huoltovarmuuskyvykkyys jakaantuu 25 eri hankkeeseen, kun taas Hornet-hankkeessa on mahdollisesti ollut mahdollista rakentaa suurempia tai eheämpiä ylläpitokokonaisuuksia, sillä kaikki suorat vastakaupat ovat kohdistuneet samaan järjestelmään.

Epäsuorien vastakauppojen osuus on pudonnut suorien vastakauppojen lisääntymisen suhteessa aikakausien kesken. Epäsuorien vastakauppojen osalta toinen merkittävä ero on epäsuorien teknologiasiirtojen väheneminen oleellisesti Hornet-ajoista. Tätä voi pitää suotuisana kehityksenä. Osaamisen kehittäminen on kohdistunut käytännössä kokonaan hankittaviin järjestelmiin tarkastelujaksolla. Tämä on lisännyt jo aiemmin mainittuja huoltovarmuusvalmiuksien syntyjä. Samalla voi olla helpompi perustella ja hyväksyä kauppasopimuksen hinnannousu teollisen yhteistyövelvoitteen seurauksena, kun tiedetään, että sitä vastaan on mahdollisuus saada vastaava määrä muuta hyötyä (kriisinaikainen käytettävyys) hankittavaan järjestelmään.

Osallistuneiden yritysten määrässä on selkeä vähennys Hornet-kaudesta tarkastelujaksoon tultaessa. Tätä saattaa selittää suorien vastakauppojen määrän muutos. Hornet-kaupoissa epäsuorien vastakauppojen suhde oli yli 80%, mistä syystä vastakauppoihin on voinut kytkeytyä suurempi joukko yrityksiä eri aloilta. Tarkastelujaksolla PIA-yritykset ovat olleet saajayrityksinä 67%:ssa kaikesta teollisesta yhteistyöstä. PIA:ssa jäsenyrityksiä on noin 100, mikä antaa osviittaa siitä, että Hornet-kauden yli 200 nousevaa yritysmäärää olisi ollut vaikea saavuttaa.

Toimialatarkastelussa on tapahtunut myös suuri muutos. Hornet-kaupoista noin 40% kohdistui laivarakennukseen, kun tarkastelujaksolla noin 80% (siirtoliiketoimet vähennetty laskennasta) liiketoimista kohdistui joko puolustus- tai kaksikäyttötutuotteisiin.

Epäsuoran teollisen yhteistyön osalta alueellinen jakautuminen on kumpanakin ajanjaksona lähes identtinen.

Kokonaisuutena teollisen yhteistyön retrospektiivisistä tarkastelusta voidaan todeta, että teollinen yhteistyö on siirtynyt voimakkaasti yritysten kilpailuedellytysten ylläpidosta ja edistämisestä hankittuihin järjestelmiin liittyvien teollisten osaamisten ja valmiuksien parantamiseen sekä puolustusteollisuuteen.

Taulukko 6. Vuosien 2010 - 2012 aikaisen teollisen yhteistyön vertailu vuosien 1992 - 1998 Hornet-vastakauppoihin

Näkökulma	IP-luokka	Hornet 92 - 98	IP-hankkeet 10-12
Yleiset	Vastakauppojen kokonaismäärä (M€)	2497 ¹	737
	Vastakauppojen kokonaismäärä (kpl)	600	254
	Vastakauppojen määrä / vuosi	86	85
Suorituskyky - Huoltovarmuus	Suorat vastakaupat (%)	16	52
	Epäsuorat vastakaupat (%)	84	48
Kansantalouden ja yritysten kilpailukyvyen edistäminen	Vienti	59	53
	Osaamisen kehittäminen	15	0,1
	markkinointiapu	9	4
	Pääomasijoitusrahasto	9	0
	Saldosiirot ja muut	9	44
	Osallistuneiden yritysten määrä	215	88
	PK-yritysten osuus / arvo (%)	17	15% (lkm 24%)
	Suurin toimiala / arvo (%)	40% laivanrakennus	33% puolustus, 12% kahtaisk, 11% siviili, 44% siirto
	Viennin alueellinen suuntautuminen	70% Eurooppa, 12% USA	72% EU, 11% USA, 9% Afrikka

¹Euromääräinen summa on laskettu kertomalla vuosittaiset US dollareina olevat vastakauppaosuudet kunkin vuoden viimeisen päivän valuuttakertoimella (USD – FMK) markkamääräisten vuosiosuuskien määrittämiseksi. Lopuksi markkamääräinen kokonaissumma on jaettu euron valuuttakertoimella (5,94573)

6.2 Prospektio – muutos PuTu-direktiivin voimaantulon jälkeiseen tilanteeseen

6.2.1 EU:n puolustus- ja turvallisuushankintadirektiivin vaikutukset

Euroopan Unionin puolustus- ja turvallisuushankintadirektiivi 2009/81/EC (PuTu-direktiivi) tuli voimaan 21.8.2009. Suomessa tasavallan presidentti allekirjoitti PuTu-direktiivin vaatimukset kansallisesti toimeenpanevan PuTu-lain (1531/2011) vuoden 2012 alussa. Direktiivin vaatimukset muodostavat uuden, säädöspohjaisen toimintaviitekehyksen puolustusmateriaalihankinnoille ja samalla teolliselle yhteistyölle.

Kyseinen direktiivi asettaa turvallisuus- ja puolustusmateriaaliin liittyville tavara- ja palveluhankintojen sopimuksille 412 000 euron (ilman arvonlisäveroa) kynnysarvon ja rakennusurakoiden sopimuksille 4 845 000 euron kynnysarvon. Kynnysarvot ylittävät sopimusmahdollisuudet tulee kilpailuttaa Euroopan laajuisesti.

Tärkein EU:n jäsenvaltioiden puolustusmateriaalin julkisten hankintojen kilpailurajoituskeinoista on Lissabonin sopimuksen artikla 346 (SEUT). Se antaa EU:n jäsenvaltiolle mahdollisuuden vapauttaa turvallisuus- ja puolustushankintansa mainitun EU:n hankintalainsäädännön vaatimuksista, jos nämä säädökset eivät riitä turvaamaan jäsenvaltioiden keskeisiä turvallisuusetuja. Artiklan 346 käytön lisäksi direktiivi sisältää joukon poikkeamamahdollisuuksia, joiden kautta julkisten toimijoiden puolustus- tai turvallisuushankinta voidaan sulkea pois julkisesta kilpailutuksesta.

Käytännössä teollinen yhteistyö on PuTu-direktiivin voimaantumisen jälkeen mahdollisia vain artiklan 346 alaisissa puolustushankinnoissa, kun taas aiemmin vastakauppapalveloite yleensä liitettiin puolustustarvikekauppaan, kun tietty rahallinen kynnyksarvo ylittyi. Artiklan 346 käytön tulee olla kuitenkin rajallista ja tapauskohtaisesti perusteltua mainituilla turvallisuuseduilla.³⁶

PuTu-direktiivin myötä myös Suomen kompensaatiosääntöjä on muutettu siten, että ne ovat sopusoinnussa direktiivin ja sen poikkeuspykälän 346:n kanssa. Teollisen yhteistyön velvoite voidaan asettaa puolustustarvikehankintoihin sellaisessa tilanteessa, jossa Suomi on päättänyt oikeutensa mukaisesti toteuttaa maan puolustuksen ja turvallisuuden kannalta keskeisen puolustushankinnan artiklan 346 perusteella noudattamatta direktiivin määräyksiä, ja toteuttamalla hankinnan kansallisin menettelyin.

Tällaisissa tilanteissa teollisen yhteistyötä voidaan aiemmista säännöistä poiketen soveltaa sotilaallisen maanpuolustuksen, valtion turvallisuuden ja yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen kannalta kriittisen puolustus- ja turvallisuusteollisen tuotannon, teknologian ja osaamisen kehittämiseen ja ylläpitoon sekä kansallisen huoltovarmuuden parantamiseen ja turvaamiseen. Teollinen yhteistyö voi olla tällaisessa tapauksessa sekä suoraa että epäsuoraa. Sen sijaan esimerkiksi siviilituotteiden ja niihin liittyvien palveluiden markkinoinnin edistäminen tai siviilituotteiden kehittämiseen liittyvä teknologian siirto teollisen yhteistyön avulla ei ole mahdollista.

On myös huomioitava, että teollisen yhteistyön veloitteen tarpeellisuus arvioidaan tapauskohtaisesti myös sellaisessa tilanteessa, jossa hankinta toteutetaan kansallisin menettelyin PuTu-direktiivin poikkeuspykälän 346 perusteella. On mahdollista, että teollisen yhteistyön tavoitteiden mukaiset toimet toteutetaan osin tai kokonaan muilla keinoin kuin teollisen yhteistyön veloitteen kautta. Tällainen keino voisi esimerkiksi olla hankintasopimukseen asetettu vaatimus esimerkiksi huollon saatavuudesta.³⁷

6.2.2 Teollisen yhteistyön laajuuden muutos PuTu-direktiivin myötä

Edellisen alaluvun (6.2.1) perusteella alla arvioidaan Suomen teollisen yhteistyön laajuuden muutosta nykytilanteessa, jossa PuTu-direktiivi rajoittaa teollisen yhteistyön soveltamista, verrattuna tarkastelujakson teollisen yhteistyön laajuuteen.

Ensiksi asiaa tarkastellaan laskennallisesti vertaamalla tarkastelujakson teollisen yhteistyön tunnuslukuja nykytilanteeseen. Laskennassa on oletettu, että merkittävät puolustusmateriaalihankinnat olisi tehty direktiivin ulkopuolella käyttäen nykyisiä, vuoden

³⁶ Alaluvun 5.2.1 teksti perustuu seuraavaan lähteeseen: Mikkola, Anteroinen & Lauttamäki (2012).

³⁷ Kolmen edellisen kappaleen tiedot perustuvat Suomen puolustustarvikehankintoja koskeviin teollisen yhteistyön sääntöihin vuodelta 2012. (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2012)

2012 teollisen yhteistyön sääntöjä. Laskennalliset tunnusluvut on esitetty taulukossa 7.

Nykysääntöjen mukaan suora teollinen yhteistyö voi kohdistua vain hankittavaan tuotteeseen eli puolustustarvikkeisiin tai niihin liittyviin palveluihin. Tältä osin teollisen yhteistyön laajuudessa ei ole tapahtunut muutosta, mikäli samat hankinnat olisi toteutettu direktiivin ulkopuolella, kuten taulukosta voi havaita. On kuitenkin mahdollista, kuten yllä on mainittu, että todellisuudessa osa tai kaikki suoran teollisen yhteistyön kautta saatavissa olevasta kotimaisesta tuotannosta ja osaamisesta hankitaan muulla keinoin kun teollisella yhteistyöllä.

Vuoden 2012 teollisen yhteistyön säännöt toteavat, että epäsuora teollinen yhteistyö voi kohdistua alla mainituille alueille:

(a) Valtion keskeisten turvallisuusasetusten kannalta tärkeän teknologian ja osaamisen siirto Suomen puolustus- ja turvallisuusteollisuudelle esimerkiksi tuotannollisen tai teknologisen yhteistyön muodossa.

(b) Teollisella yhteistyöllä voidaan myös edistää valtion turvallisuuden kannalta kriittisillä osaamis- ja teknologia-alueilla toimivien pienten ja keskisuurten puolustus- ja turvallisuusteollisuusyritysten teknologista kehittymistä ja kansainvälistymistä.

(c) Kaksoiskäyttötuotteita ja huoltovarmuuden kannalta kriittisiä tuotteita tai järjestelmiä valmistavat yritykset voidaan teollisen yhteistyön toimikunnan harkinnan mukaan kohdissa (a) ja (b) tarkoitetuissa tapauksissa rinnastaa puolustus ja turvallisuusteollisuusyrityksiin

Käytännössä nykyiset säännöt estävät siviilituotteisiin liittyvän teollisen yhteistyön. Tämä tarkoittaa sitä, että sellaiset tarkastelujakson epäsuorat teollisen yhteistyön liiketoimet, jotka eivät ole PIA-yritysten tekemiä tai kohdistuneet tuotteisiin tai palveluihin, joille ei ole annettu liiketoimessa puolustustarvikekerrointa (s-kerroin)³⁸ ovat sellaisia, joita nykyisten teollisen yhteistyön sääntöjen mukaan ei voisi tehdä edes direktiivin ulkopuolella. Kuitenkin 89%³⁹ tarkastelujakson epäsuorista teollisen yhteistyön liiketoimista olisi nykytilanteessa edelleen halutessa mahdollista toteuttaa direktiivin ulkopuolella.

³⁸ Luvussa 4.3.2 on yksityiskohtaisemmin perusteltu miksi PIA-yritysten toteuttamat epäsuorat liiketoimet tai s-kertoimen saaneet liiketoimet liittyvät puolustusvälineiteollisuuden tuotteisiin. Laskennassa oletetaan edelleen että valtion keskeisten turvallisuusasetusten kannalta olevat tuotteet ovat puolustustarviketuotteita Teollisen yhteistyön sääntöjen (2012) kohdan 1.1 mukaisesti.

³⁹ Kaikkien epäsuorien teollisen yhteistyön liiketoimien kertoimellinen kokonaissumma oli tarkastelujaksolla 117 M€ / vuosi. Näistä 43% oli Luvussa 4.3.2 mainittuja siirtosaamia, joiden liiketoimikohtaisia tietoja ei tutkimuksella ollut käytettävissä. Lopuista 57% (66 M€ / vuosi) PIA-yritysten liiketoimia oli 39 M€ / vuosi ja muiden kuin PIA:an kuuluvien yritysten epäsuoria liiketoimia, joille oli annettu s-kerroin oli yhteensä 14,1 M€ / vuosi. Täten puhtaasti epäsuoria siviililiiketoimia oli 12,7M€ / vuosi eli 11% kaikista epäsuorista liiketoimista ja 19% sellaisista epäsuorista liiketoimista, joista tarkastelu oli mahdollista tehdä.

Taulukko 7. Nykytilanteen teollisen yhteistyön laajuuden laskennalliset muutokset verrattuna vuosien 2010 - 2012 tilanteeseen

Näkökulma	IP-luokka	IP-hankkeet 10-12	81/2009/EC
Yleiset	Vastakauppojen kokonaismäärä (M€)	737	699 (-38)
	Vastakauppojen kokonaismäärä (kpl)	254	227 (-27)
	Vastakauppojen määrä / vuosi	85	76 (-9)
Suorituskyky - Huoltovarmuus	Suorat vastakaupat (%)	52	100% 52%:sta
Kansantalouden ja yritysten kilpailukyyn edistäminen	Epäsuorat vastakaupat (%)	48	89% 48%:sta

Teollisen yhteistyön kertoimellinen hyvitysarvo eli kompensatioarvoinen kokonaisarvo laskee kokonaisuudessaan noin 5%:a tarkastelujakson arvoon nähden⁴⁰. Toisin sanoen nykyisillä säännöillä ja direktiivin ulkopuolella olisi ollut mahdollista toteuttaa 95% niistä teollisen yhteistyön liiketoimista, joita tarkastelujaksolla toteutettiin.

Tämä osoittaa ensinnäkin, että tarkastelujaksolla oli varsin vähän epäsuoria siviililuotteisiin kohdistuneita liiketoimia. Toisaalta se osoittaa myös sen, että teollisen yhteistyön laajuus ei välttämättä vähenisi juurikaan nykytilanteessa, mikäli teollista yhteistyön liiketoimia kohdennettaisiin samalla tavalla kuin tarkastelujaksolla.

On kuitenkin huomioitava, että vuosina 2006 - 2011 teollisen yhteistyön sopimusten keskimääräinen arvo oli 294 M€ / vuosi⁴¹, kun taas vuoden 2012 eli PuTu-direktiivin voimaantulon jälkeen ei puolustusministeriö ole toistaiseksi solminut yhtään teollisen yhteistyön sopimusta. PuTu-direktiivistä poikkeamien määrästä ei tällä tutkimuksella ole tietoja⁴². Direktiivi on siis keskeyttänyt teollisen yhteistyön soveltamisen vuoden 2012 jälkeen tehtyihin puolustus-hankintoihin, vaikka sitä sovellettaessa mahdollisuudet saada siitä vastaavia hyötyjä kuin tarkastelukaudella ovat olemassa. On kuitenkin otettava huomioon, että aiemmat, ennen vuotta 2012 tehtyjen teollisen yhteistyön sopimusten täytäntöönpano on jatkunut sopimusehtojen mukaisesti myös vuoden 2012 jälkeen.

Muutoin on todettavissa, että puolustusvienti kasvoi puolustusministeriön tilastojen perusteella vuosina 2013 – 2015 keskimäärin kaksinkertaiseksi (182 M€ / vuosi) tarkastelujaksoon nähden, siitä

⁴⁰ Teollisen yhteistyön keskimääräinen kertoimellinen arvo oli tarkastelujaksolla 246 M€ / vuosi. PuTu-direktiivin voimaantulo ei vaikuta teollisen yhteistyön suorien liiketoimien laajuuteen, vaan se pysyy muuttumattomana, eli on tarkastelussa 128 M€ / vuosi. Epäsuorien liiketoimien keskimääräisestä 117 M€ vuosiarvosta poistuu PuTu-direktiivin myötä siviilituotteisiin liittyvät liiketoimet, joita oli 12,7 M€ / vuosi. On huomattava, että epäsuoriin liiketoimiin kuuluvien siirtosaamisiin kuuluvien liiketoimien, joita oli keskimäärin 77,7 M€ / vuosi (kertoimellinen arvo), jakautumisesta puolustus- ja siviilituotteisiin ei ole ollut tutkimuksella tietoa. On oletettu, että ne ovat kokonaisuudessaan olleet puolustustarvikkeisiin liittyviä liiketoimia.

⁴¹ Taulukossa 2 on esitetty teollisen yhteistyön sopimusten kokonaisarvot vuosina 2006 - 2011.

⁴² European Commission (2016). Euroopan komission vuonna 2016 tekemä arviointi direktiivin vaikutuksista päätyy toteamaan että hyvin merkittävä osuus puolustushankinnoista tehdään edelleen direktiivin ulkopuolella. Erityisesti tämä koskee strategisia, kalliita ja monimutkaisia aseita (equipment).

huolimatta, että uusia teollisen yhteistyön sopimuksia ei ole laadittu vuoden 2012 jälkeen. Syitä tähän voi olla useita.

Ensimmäisenä mahdollisena syynä voi olla satunnainen vuosivaihtelu vienneissä. Vuosina 2013 ja 2014 vienti nousi yli 220 M€:oon, kun taas vuonna 2015 vienti putosi 99 M€:oon. Kyseiselle ajanjaksolle sijoittuvat pyöräajoneuvojen ja kranaatinheitinjärjestelmien vientikaupat muun muassa Ruotsiin, Saudi-Arabiaan ja Etelä-Afrikkaan. Ne ovat 2,5-kertaistuneet kyseisenä ajanjaksona tarkastelujaksoon verrattuna. Muiden kuin edellä mainittujen pyöräajoneuvojen ja kranaatinheitinjärjestelmien vientikauppojen keskimääräinen määrä on sen sijaan jälkimmäisellä ajanjaksolla vain 17% vuosien 2010 - 2012 tasoa suurempi. Tämä tarkoittaa, että edellä esitetyjen pyöräajoneuvojen ja kranaatinheitinjärjestelmien kauppohenkilöstön suhteellinen osuus kaikesta puolustusviennistä nousi vuosien 2010 - 2012 58%:n tasosta 75%:iin vuosien 2013 - 2015 aikana.⁴³

Toisena mahdollisena syynä on se, että on hyvin todennäköistä, että vuosina 2013 – 2015 osa puolustusviennistä on tapahtunut teollisen yhteistyön kautta, vaikka vuoden 2012 jälkeen ei ole tehty yhtään uutta teollisen yhteistyön sopimusta. Kyseisenä ajanjaksona oli nimittäin voimassa edelleen teollisen yhteistyön sopimusia 1,27 Mrd€:n arvosta (päättymisaika 2013 – 2017).

//

⁴³ Puolustusministeriö (2014, 2015, 2016).

LÄHDELUETTELO

Anteroinen, Jukka (2013). *Enhancing the development of military capabilities by a systems approach*. Väitöskirja. Series 1: Publication No. 33. Maanpuolustus-korkeakoulu, Sotatekniikan laitos.

Eriksson, E. A., Axelson, M., Hartley, K., Mason, M., Stenérus, A. S., & Trybus, M., (2007). *Study on the Effects of Offsets on the Development of a European Defence Industry and Market*. FOI, Final Report of 06-DIM-022.

European Commission (2016). Commission Staff Working document. *Evaluation of Directive 2009/81/EC on public procurement in the fields of defence and security Accompanying the document Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the implementation of Directive 2009/81/EC on public procurement in the fields of defence and security, to comply with Article 73(2) of that Directive*.

Korhonen, Pertti (2011). *Lentokalustohankintojen suorien vastakauppojen toteutus ja kaluston ylläpito lentokaluston keskuskorjaamoilla*. Väitöskirja. Tampereen yliopisto.

Lehto, Johanna & Pukkinen, Tommi (2001). *Hornet-hävittäjävastakaupat – Kompensaatiovelvoitteen lukuun toteutettujen vienti- ja markkinointipuhakkeiden arviointi*. Kauppa- ja teollisuusministeriön tutkimuksia ja raportteja 9/2001. Kauppa- ja teollisuusministeriö.

Mikkola, Harri; Anteroinen, Jukka & Lauttamäki, Ville (2012). *Uhka vai mahdollisuus? Suomi ja Euroopan puolustus- ja turvallisuusmarkkinoiden muutos*. Raportti 33 (2012). Ulkopoliittinen instituutti. Helsinki. Saatavilla: http://www.fiia.fi/fi/publication/287/uhka_vai_mahdollisuus/

Puolustusministeriö (2001). 8.8.2000 Hornet-hankinnan viimeinen kone luovutettiin Ilmavoimille. Saatavilla: http://www.defmin.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2000/8.8.2000_hornet-hankinnan_viimeinen_kone_luovutettiin_ilmavoimille.752.news?714_o=30

Puolustusministeriö (2012). Huoltovarmuuskriittinen teknologia, tuotanto ja osaaminen (HTTO). Saatavilla: https://www.defmin.fi/files/2323/HTTO_loppuraportti_2012.pdf

Puolustusministeriö (2013). Puolustustarvikkeiden vienti maittain ja tuoteluokittain 2012. Saatavilla: http://www.defmin.fi/tehtavat_ja_toiminta/puolustushallinnon_voimavarat/puolustustarvikkeiden_vienti_siirto_kauttakuljetus_ja_valitys/tilastot

Puolustusministeriö (2014). Puolustustarvikkeiden vienti maittain ja tuoteluokittain 2013. Saatavilla: http://www.defmin.fi/tehtavat_ja_toiminta/puolustushallinnon_voimavarat/puolustustarvikkeiden_vienti_siirto_kauttakuljetus_ja_valitys/tilastot

Puolustusministeriö (2015). Puolustustarvikkeiden vienti maittain ja tuoteluokittain 2014. Saatavilla: http://www.defmin.fi/tehtavat_ja_toiminta/puolustushallinnon_voimavarat/puolustustarvikkeiden_vienti_siirto_kauttakuljetus_ja_valitys/tilastot

Puolustusministeriö (2016). Puolustustarvikkeiden vienti maittain ja tuoteluokittain 2015. Saatavilla: http://www.defmin.fi/tehtavat_ja_toiminta/puolustushallinnon_voimavarat/puolustustarvikkeiden_vienti_siirto_kauttakuljetus_ja_valitys/tilastot

Tahvanainen, Marja & Tiilikka, Jussi (2000). *Hornet-vastakauppojen yhteydessä toteutettujen teknologian siirtohankkeiden arviointi*. 12.9.2000. LTT-tutkimus Oy.

Työ- ja elinkeinoministeriö (2002). Suomen puolustusvälinehankintoja koskevat kompensaatiosäännöt. Saatavilla: [https://tem.fi/documents/1410877/2132272/Suomen+puolustusv%C3%A4linehankintoja+koskevat+kompensaatios%C3%A4%C3%A4n%C3%B6t+%2820-02%29/9c21f54f-e523-4e53-9874-1aec55c53f81](https://tem.fi/documents/1410877/2132272/Suomen+puolustusv%C3%A4linehankintoja+koskevat+kompensaatios%C3%A4%C3%A4n%C3%A4nn%C3%B6t+%2820-02%29/9c21f54f-e523-4e53-9874-1aec55c53f81)

Työ- ja elinkeinoministeriö (2012). Suomen puolustustarvikehankintoja koskevat teollisen yhteistyön säännöt 1.1.2012. Saatavilla:

<http://tem.fi/documents/1410877/2132272/Suomen+puolustustarvikehankintoja+koskevat+teollisen+yhteisty%C3%B6n+s%C3%A4%C3%A4nn%C3%B6t+%282012%29/97b147d7-a9a4-4e9b-899b-ed3de8a1facd>

Valtioneuvosto (2013). Hallituksen vuosikertomus 2012, osa 3/4. Saatavilla:

<http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/412330/vuosikertomus2012-osa3.pdf/95a276a6-744c-462e-b37e-ba18c0499797>,

Valtiontalouden tarkastusvirasto (1999). Hornet hävittäjähankinnan vastakau-
pat. VTV tarkastuskertomus 388/54/99.

Valtiontalouden tarkastusvirasto (2016). Teollinen yhteistyö HX-
hävittäjähankkeessa. VTV selvitykset 2/2016.

Valtiovarainministeriö (2012). Valtion talousarvioesitys 2012. Saatavilla:

http://budjetti.vm.fi/indox/tae/2012/aky_2012.jsp



Maanpuolustuskorkeakoulu

Sotatekniikan laitos
PL 7, 00861 HELSINKI

Puh. +358 299 800

ISBN 978-951-25-2977-3 (nid.)
ISBN 978-951-25-2978-0 (pdf)



Puolustusvoimat
The Finnish Defence Forces