Miksi yhteistilaukset puolustusvälinehankinnoissa ovat niin harvinaisia?

Sotatieteiden päivät 25.5.2018

Vesa Kanniainen

Kansantaloustieteen emeritusprofessori (Helsingin yliopisto)

Tohtoriopiskelija, MPKK

Lähde: Vesa Kanniainen ja Juha-Matti Lehtonen,

”Joint Procurements in Building National Defence: Why Are There So Few”,
Defence and Peace Economics, 2018.

Jean-Claude Juncker (Euroopan komission puheenjohtaja) 9.6.2017:

“*There are 178 different weapon systems in the EU, compared to 30 in the U.S. We allow ourselves the luxury of having 17 different types of combat tanks while the United States is able to manage perfectly well with just one model. Absurdly, there are more helicopter types then there are governments to buy them! We must do better.*”

Aseteknologian kehitys:

- Aseet yhä sofistikoidumpia teknologialtaan
- Yksikkökustannukset nousevat
- 2014: Euroopan puolustusyhteisön (European Defence Agency, EDA) puolustusbudjetit 195 mrd euroa, puolustusinvestoinnit 34.7 mrd euroa

Yhteishankinnat

- Kustannuskontrolli 1: materiaalin heterogeenisuuden vähentäminen (R&D yhteistyö), tehokkuudessa Eurooppa jäljessä USA:ta

- Kustannuskontrolli 2: yhteishankinnat – tarvitaan hyöty/kustannusanalyysi

- Yhteishankinnan hyödyt:
- Neuvotteluvoima vahvistuu suhteessa valmistajaan
- Arviointikustannusten ja informaation jakaminen ennen hankintaa
- Hankinnan jälkeisten ylläpitokustannusten hallinta

- Yhteishankintojen ongelmia:
- Maiden tarpeet eroavat
- Hankinnan halutut ajankohdat voivat poiketa (Lehtonen ja Isojärvi, 2015: Pohjoismainen yhteistyö ei helppoa)
- Esim. hävittäjät, Ruotsi: JAS Gripen, Norja: F-35 (2008), Tanska: F-35 (2016), Suomi F-18 (korvaaja 2021)
- Aikaisempaa tutkimusta niukalti (kirjoituksia: Schontanus ja Telgen 2007, Mariti ja Smiley 1983, Walker et al. 2007), Bakker, Walker ja Harland 2006), Schontanus, Telgen ja de Boer 2010)

Yhteishankinnat: mitä saatu aikaan?

Equipment	Countries	Year	Current Status
NH90 Helicopters	FIN, SWE, NOR, DEN	1999	Completed without DEN
JAS Fighters	CZE, SVK	2002	Cancelled
Transport Aircraft	CZE, SVK	2006	Cancelled
GM 403 Radar	FIN, EST	2009	Completed
IVECO Armored Vehicles	CZE, SVK	2009	Completed
UAV Global Hawks	15 NATO nations	2012	Agreed
A330 Tanker Aircraft	10 EDA nations	2012	NED, LUX agreed, NOR, POL, GER discussing
MAN Military Vehicles	SWE, NOR	2013	Completed with delays
Radar	CZE, SVK, (POL, HUN)	2014	Cancelled
Smart Bombs	Eight NATO nations	2016	Agreed (MoU)
Self-propelled K9 howitzers	FIN, EST	2017	Agreed

Huomioita:

- Luoma (2006a): Pohjoismainen helikopterihanke NH90

- Suomi tavoitteli kuljetuskopteria
- Tanska tavoitteli pelastushelikopteria
- Norja tavoitteli sukellusveneiden etsintään soveltuvaa kopteria
- Ruotsi tavoitteli kopteria, jolla olisi kaikki ym. ominaisuudet ehdollisena, että siinä olisi Saab systeemi
- conditional that the helicopter would have Saab systems.
- Komiikkaa 1: (Luoma 2006b); yksi maa tavoitteli kopteria, jossa olisi optio toiletille; toinen taas kopteria, jossa olisi erillinen toilet miehille ja naisille; tuottaja lopulta tarjosi kopteria toilet-optiolla, mutta se olisi ollut niin kallis, että toilet-optiosta luovuttiin.
- Komiikkaa 2: Ruotsi tilasi 18 kpl NH90 TTH kopteria, joista 13:ssa oli korkean sisätilan ominaisuus mahdollistaen pitkien mieslääkäreiden leikkausoperaatiot (Lehtonen and Anteroinen, 2013).

- Baltian maat: yhteishankinnat eivät ole olleet mahdollisia – kaikilla omat erillistilaukset

- Huom. Baltian maiden yhteenlaskettu puolustusbudjetti on samaa luokkaa kuin Suomella

Tutkimuskysymykset

- Milloin ovat kannusteet yhteishankintaan olemassa?
- Miksi yhteishankinnat kuitenkin ovat harvinaisia?

Mitä näkökohtia otettava mukaan

- Kustannussäätöjen merkitys (neuvotteluvoima)
- Vaikutus kansalliseen turvallisuuteen
- Huom. Aikaisempaa analyyttista työtä ei ollut olemassa

Taloustiede kehiin: päätösteoreettinen malli

- Kolme maata: ostajat A, B; valmistaja/myyjä C

- Neljä periodia:

- 0: maa C harkitsee, onko kannattavaa tuottaa ”kopteri” (tuotoilla on katettava kehittämiskustannus); tuotteesta kaksi varianttia (perusvarianssi ja sofistikoitu)
- 1: maat A ja B muodostavat liittymän, arvioivat tuotteen, paljastavat preferenssinsä
- 2: hintaneuvottelu joko liittouman nimissä tai kansallisesti
- 3: ostopäätökset (määrät)

$\theta_H > \theta_L$.

- Maa A preferoi varianttia 1, maa B varianttia 2
- $v_1^A > v_2^A, v_1^B < v_2^B$
- Kollektiivinen neuvottelu antaa suuremman neuvotteluvoiman
- $\theta_H > \theta_L$
- Oletus: neuvottelu koskee maan A varianttia, B mukautuu
- Tuottajan kehittämiskustannus = 0, tuotantokustannus *TC*
- $TC = F + nk$
- Skaalatalousominaisuus: yksikkökustannus aleneva tuotannon määrän funktiona

$$AC = TC/n = F/n + k$$

Kansallisen turvallisuuden ja yhteiskunnan hyvinvoinnin malli

- Kansallinen turvallisuus riippuu hankinnan määrästä ja tehokkuudesta

$$S^i = \sqrt{\alpha n^i v^i}, \quad \alpha > 0, i = A, B$$

- Hankittava määrä (hintaneuvottelun jälkeen) riippuu hinnasta

$$n^i = n^i(p)$$

- Yhteiskunnan hyvinvointi: (i) turvallisuusvaikutus, (ii) hankinnan kustannus:

$$w^i = \sqrt{\alpha n^i v^i} - (1 + \lambda) n^i p, \quad i = A, B$$

jossa λ >1 on verotukseen liittyvä kustannus

Mallin ratkaisu: hankintamäärä ja kansallinen turvallisuus

- Ratkaisu “lopusta alkuun” periaatteella (*backward induction*)

$$max_{n^i}\, w^i, \quad i = A, B,$$

$$n^{i*} = \frac{\alpha v^i}{4(1+\lambda)^2 p^2}, \quad i = A, B.$$

$$S^i = \frac{\alpha v^i}{2(1+\lambda)p}, \; w^i = \frac{\alpha v^i}{4(1+\lambda)p}.$$

Hintaneuvottelu (palataan askel taaksepäin):

- Yhtymän hyöty

$$w = \frac{1}{2}w^A + \frac{1}{2}w^B$$

- Tuottajan voitot

$$u = np - (F + nk)$$

- Nash-neuvotteluhinnan löytäminen

$$max_p \ \ \Gamma = w^{\theta_H} u^{1-\theta_H}$$

- Neuvotteluhinta toteuttaa seuraavan yhtälön (*a*, *b* ja *c* vakioita)

$$ap^2 + bp + c = 0$$

Neuvotteluhinnalle saadaan ratkaisu:

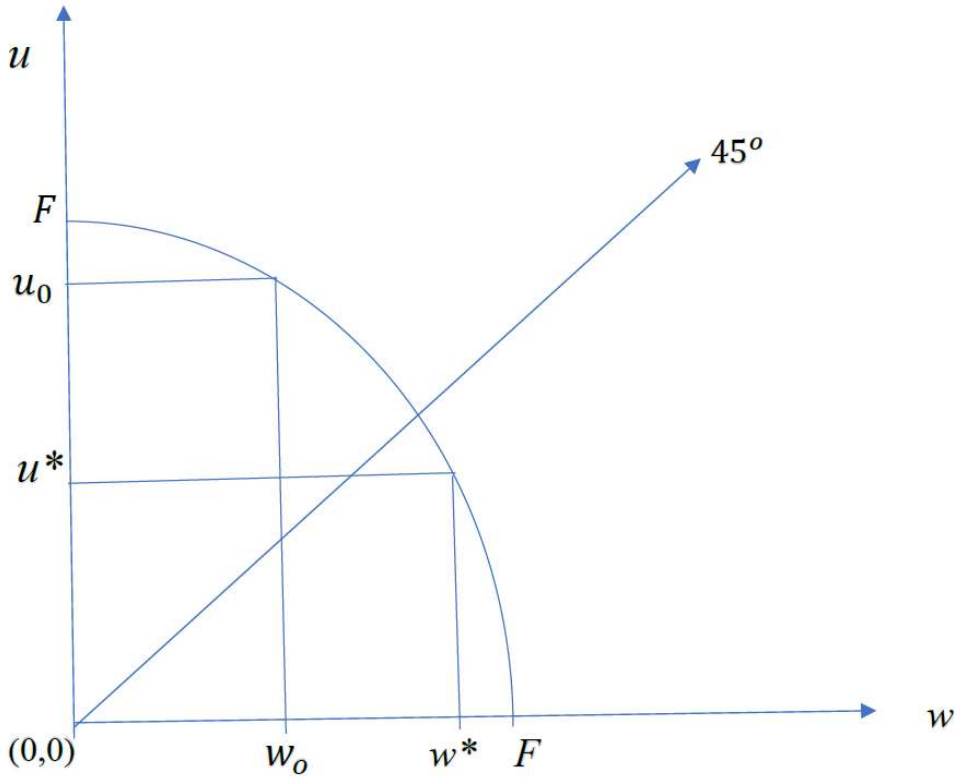
$$p^* = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- **Proposition 1.** *Even if the price effect on the scale of delivery is small or ignored, increased bargaining power of the partnership results in a more favorable contract price.*

- **Proposition 2.** *The price sensitivity of the scale of acquisition is favourable for the buying partnership as it tends to depress the bargaining price.*

- **Corollary 1.** *Country A always loses in the country-by-country negotiation while country B may gain or lose. Therefore, country A with a higher valuation of the product always has an incentive to enter the cooperative bargaining.*

Yhteisneuvottelu vahvistaa ostajan asemaa: Nash-neuvotteluratkaisu.
Neuvottelu yksin: (w_0, u_0), neuvottelu yhdessä (w^*, u^*)



Tukimaksujen teoria

- Maa B voi preferoida itselleen sopivampaa varianttia. Yhtymään kuulumisen hyöty sille on:

$$w_c^B - w_0^B$$

- Jotta maa B hyötyisi koalitiosta, se voi edellyttää maalta A tukimaksua, s, (jossain muodossa), jotta liittyisi koaliitioon ja sille olisi voimassa:

$$w_c^B + s - w_0^B \geq 0.$$

- *Maa A puolestaan suostuu tukimaksuun, jos se siitä hyötyy eli jos on voimassa*

$$w_c^A - s - w_0^A \geq 0.$$

Conclusion: For the coalition to be sustained, it is necessary for a partnership member with a higher valuation of the product to have an incentive of committing to pay a side payment to the partnership member with a lower valuation of the product in the case where the incentive constraint of the latter country is violated.

Toimisivatko pitkäaikaiset sopimukset?

- Teknologinen kehitys nopeaa
- Turvallisuusympäristö voi muuttua
- Toistettujen pelien teoria avuksi

Analyysi:

- Odotukset pitkäkestoisen yhteistyön arvosta

$$\left(\frac{w_A^e - s}{r}, \frac{w_B^e + s}{r}\right)$$

- Onko maa B valmis pitkäkestoiseen yhteistyöhön, vaikka kertahankinnassa se ei nähnyt edellytyksiä yhteistyölle?

Kannustinehto maan B sitoutumiselle yhteistyöhön

$$\frac{w_B^e+s}{r} \geq w_B + \frac{(1+r)w_{B0}^e}{r}$$

- Vasen puoli = pitkäkestoisen yhteistyön hyödyn nykyarvo
- Oikea puoli = hyöty yksin tehdystä sopimuksesta tänään + diskontatut hyödyt yksin tehdyistä sopimuksista tulevaisuudessa
- Oletus: potentiaalinen partneri rankaisee maata B pidättymällä yhteistyöstä tulevaisuudessa (tit-for-tat, ”silmä silmästä”)

Kannustinehto maan A sitoutumiselle pysyvään tukimaksuun

$$\frac{w_A^e - s}{r} \geq w_A + \frac{(1+r)w_{A0}^e}{r}$$

- Folk teoreema: tulevat yhteistyön hyödyt voidaan jakaa hyvin monella tavalla
- Silti: sitoutuminen pitkäkestoiseen yhteistyöhön ei todennäköistä <= tuleviin puolustusvälinehankintoihin liittyvä epävarmuus on suuri
- *Korkea sosiaalinen diskonttokorko r ei puolla pitkäkestoisen yhteistyön onnistumista.*

Johtopäätöksiä

- On useita syitä, jonka vuoksi hankintayhteistyö ei välttämättä toimi: kansalliset preferenssit, ajoitusongelma
- Tukimaksu ei helpolla toteudu
- Pitkäaikaiset sopimukset vaikea saavuttaa
- Samaan sotilasliittoon luuluminen voisi edistää: Baltian maiden esimerkki ei tätäkään tue.