



Satakunnan ammattikorkeakoulu

Turo Heikkinen

MERITEOLLISUUDEN KOKONAISTOIMTUSTEN LOGISTIIKAN
KEHITTÄMINEN

Tekniikka Rauma
Tuotantotalouden koulutusohjelma
2008

MERITEOLLISUUDEN KOKONAISTOIMITUSTEN LOGISTIIKAN KEHITTÄMINEN

Heikkinen, Turo
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Tekniikka ja merenkulku Rauma
Tuotantotalouden koulutusohjelma
Joulukuu2008
Yritys: Europlan Ltd
Valvoja: Jari Savola
Ohjaaja: DI, MBA Saarinen, Jussi
Valvoja: Savola, Jari Europlan Oy
UDK:658.78
Sivumäärä:31

Asiasanat: telakka, logistiikka, alihankinta

Tämä opinnäytetyö käsitteli suomalaisen telakkateollisuuden logistisia ongelmia alihankkijan näkökulmasta. Telakoilla on useita alihankkijoita, jotka toteuttavat avaimet käteen toimituksia asiakkailleen. Laivat kasvavat yhä suuremmiksi ja samaan aikaan aikataulut nopeutuvat. Tämä tietää uusia haasteita myös logistiikan puolella. Tehtävänä oli löytää ratkaisu tähän ongelmaan. Toimeksiantaja on eräs suurimmista telakan alihankkijoista.

Alihankkijoiden logistista ongelmaa tutkittiin ja uusia ratkaisuja tarkasteltiin. Suuri määrä tavaraa täytyy olla juuri oikeaan aikaan saatavilla telakalla. Ongelmana on, että kaikki materiaali varastoidaan.

Ratkaisuna ongelmaan ehdotettiin joko omaa tai ulkoistettua varastointijärjestelmää. Päädyttiin ratkaisuun, että ulkoistettu on järkevämpi tämän tyyppiselle toiminnalle. Useaa yritystä, joilla oli edellytykset tarjota kattavaa logistiikkapalvelua, arviointiin. Muutamille lähetettiin tarjouspyynnöt. Tarjouksia vertailtiin ja painoarvo oli hinnassa, paikallisuudessa sekä logistissa palveluissa. Yhden yrityksen kanssa jatkettiin neuvotteluja ja yhteistyötä.

DEVELOPING LOGISTICS IN TURN KEY DELIVERIES OF OFF-SHORE INDUSTRY

Heikkinen, Turo
Satakunta University of Applied Sciences
Technology and Maritime Management Rauma
Degree programme in Industrial Management
December 2008
Commissioned by Europlan Ltd
Supervisor: Jari Savola
Tutor: Jussi Saarinen, MSc(Eng), MBA
UDC:658.78
Number of Pages:31

Keywords: logistics, subcontracting, off-shore

The purpose of this thesis was to study logistic problems in off-shore industry from the point view of subcontractors. Aker Yards has several subcontractors, which are making complete turnkey deliveries for them. The ships are getting bigger and at the same time the schedules are getting faster so it also means some logistic problems. The task was to find a solution to these logistic problems. The assignment was given by one of the biggest subcontractors of Aker Yards, called Europlan Ltd.

The logistical problems of this company were studied and the new solutions were evaluated. A huge amount of material has to be in the yards in the exact time and the problem is where to store all that material.

Two alternatives were compared, the company's own warehouse or an outsourced warehouse with logistic services. The conclusion was that the outsourced warehouse is more reasonable for this kind of project building. Several companies that are able to provide such service were compared. Requests for quotations were sent to a few of the companies. The quotations were compared; important issues were in price, locality and range of services. Co-operation and negotiations were started with one of the companies.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	5
2	MERITEOLLISUUS.....	6
2.1	Suomen meriteollisuus.....	6
2.2	Aker Yards.....	7
2.3	Europian Engineering Ltd.....	7
3	LÄHTÖKOHDAT.....	9
3.1	Nykytilanne.....	9
3.1.1	Hankittavat materiaalit.....	10
3.1.2	Varastointi.....	14
3.2	Uusi tilanne.....	15
3.2.1	Hankittavat materiaalit.....	16
3.2.2	Varastointi.....	17
4	LOGISTISET RATKAISUT.....	18
4.1	Logistiikan suunta.....	18
4.2	Logistiikkapalveluiden ulkoistamisen asteita.....	18
4.3	Oma logistiikka vai ostologistiikka.....	19
4.3.1	Oman logistiikan etuja.....	19
4.3.2	Ostetun logistiikan etuja.....	19
4.3.3	Ratkaisu.....	21
5	PALVELUN TARJOAJAT.....	22
5.1	Palvelun tarjoajien kartoitus.....	22
5.2	Tarjouspyynnöt valituille palvelun tarjoajille.....	24
5.3	Saapuneet tarjoukset.....	25
5.4	Tarjousten vertailu.....	25
6	TOTEUTUS.....	27
6.1	Käyttöönottosuunnitelma.....	27
6.2	Seuranta ja arviointi.....	29
7	TULEVAISUUDEN NÄKYMÄT.....	30
8	YHTEENVETO.....	31
	LÄHTEET.....	32

LIITTEET

1 JOHDANTO

Tämä työ tehtiin Europlan Engineer Oy:lle syksyllä 2006. Aiheena oli meriteollisuuden logistiikan kehittäminen kokonaistoimittajien osalta. Lähtökohtana oli se, että telakka halusi laajentaa kokonaistoimittajien vastuuta tavaranhankkijana. Kokonaistoimittajien täydeksi vastuuksi tuli kaiken rakennusmateriaalin hankinta itsenäisesti. Aikaisemmin ns. standardi LVI-materiaali ym. on toimitettu telakan puolelta. Näin toimimalla telakat saavat ulkoistettua varastotoimintojaan ulkopuolisille rakentajille. Uusi käytäntö taas luo uutta haastetta alihankkijoille ja pakottavaa nämä miettimään myös logistiikan sujuvuutta. Materiaalivirran on pysyttävä aikataulussa ja lisäksi on huolehdittava, etteivät kalliit sisustusmateriaalit vahingoitu kuljetusten ja varastoinnin aikana. Meriteollisuuden logistiikassa puhutaan suurien sisustuskokonaisuuksien, esivalmisteiden, moduuleiden ym. osien järkevistä rytmittämisestä telakan lohko- ja runkorakennuksen aikatauluun.

Työtä lähdettiin purkamaan pohtimalla perusajatusta, eli ulkoistetaanko vai investoidaanko omiin logistiikkatoimintoihin. Aluksi kartoitettiin yrityksen nykytilaa, mietittiin uutta tarvetta ja sen laajuutta. Tämän jälkeen selvitettiin mahdollisia palveluntarjoajia. Tarjouspyynnöillä kartoitettiin logistiikkapalveluja tarjoavien yritysten hintatasoa ja valmiutta. Lopuksi kuvattiin toiminta ja periaatetason toimintamalli. Työtä rajattiin siten, ettei se laajene liikaa detaljitason käytännön toteutukseen, esim. kotinkäytökäytäntöön. Rajaus tapahtui myös logistiikassa vain materiaaliin. Logistiikkahan sisältää materiaalin, rahan ja tiedon kulkua, mutta tässä työssä on keskitytty vain materiaaliin ja pääasiassa sen varastointiin.

2 MERITEOLLISUUS

2.1 Suomen meriteollisuus

Suomen meriteollisuuden muodostavat telakat sekä laivalaitevalmistajat, meritekni- sen alan kokonaistoimittajat, laivasuunnittelutoimistot ja maan offshore-teollisuus. Nämä yhdessä muodostavat laaja-alaisen meriteollisuuden verkoston. Se on toimin- nallinen kokonaisuus, jossa sen eri toimialat ovat sekä suoraan että etenkin yritysver- kostojensa kautta kiinteässä vuorovaikutuksessa toisiinsa. Korkea verkostoitumisaste voidaankin nähdä yhtenä suomalaisena kilpailuetuna. Telakan suorat verkostokump- panit jaetaan kolmeen ryhmään: alihankkijat, kokonaistoimittajat (turn key) sekä so- pimus Kumppanit. Kokonaistoimittajat vastaavat suurista sisustusalueiden valmista- misesta avaimet käteen periaatteella. Toimituksiin sisältyvät kohteen suunnittelu, materiaalit, asennus ja käyttöönotto. Alihankkijat puolestaan rakentavat pieniä osa- kokonaisuuksia suoraan telakalle tai kokonaistoimittajalle. Näitä töitä ovat put- kiasennukset ja esim. erikoisosaamista vaativat työt. Sopimus Kumppanit toimivat telakan alueella pitkillä vuosisopimuksilla. Näitä saattavat olla telakasta riippuen mm. laivan maalaus, telakan ulko- ja sisätilojen kunnossapito, siivous, yms. Jotta tä- mä verkosto kehittyisi ja säilyttäisi kilpailuetunsa, niin myös sen logistiikan täytyy kehittyä.

Tämän pohjalta on perustettu Meriteollisuusyhdistys ry. Yhdistys koostuu meriteolli- suuden osaajista, jotka yhdessä kehittävät meriteollisuuden toimintaa. Yhdistys toi- mii Teknologiateollisuus ry:n toimialayhdistyksenä. Yhdistys koordinoi alan yritys- ten teollisuus- ja talouspoliittista yhteistyötä. Yhdistyksen tärkeimpiä tehtäviä on täl- lä hetkellä alan kotimaisen verkottumiskehityksen edistäminen, tuotekehitys- ja tut- kimustoiminnan kansallinen koordinointi, EU:n laivanrakennuspolitiikan soveltami- nen Suomessa ja koko meritekni- sen alan edustaminen kansainvälisissä järjestöissä. (Meriteollisuusyhdistys ry, 2006)

2.2 Aker Yards

Aker Yards kuului aikaisemmin norjalaiseen Aker-konserniin. Vuoden 2007 alussa konserni vähensi omistuksensa Aker Yardsista ensin runsaaseen 40 prosenttiin ja myi maaliskuussa 2007 tämänkin osuuden kansainvälisille sijoittajille. Aker Yards on yksi maailman johtavista risteilyalusten ja matkustajalautojen rakentajista, jolla on 18 telakkaa kahdeksassa maassa, ja se työllistää noin 20 000 ihmistä.

Suomessa Aker Yards kuuluu yhtenä 54 yrityksestä Meriteollisuusyhdistys ry:hyn. Aker Yardsin suomalaiset telakat sijaitsevat Helsingissä, Raumalla ja Turussa. Turussa rakennetaan ns. Post-Panama-laivoja eli suurempia kuin mahtuu Panaman kanavaan. Valmisteilla siellä oli tätä työtä tehtäessä Independence of the Seas sekä maailman suurin, ns. Genesis-luokan risteilijä. Rakennusaltaan mitat ovat 365 x 80 m, ja sitä palvelee 600 tonnin nosturi. Raumalla rakennetaan autolauttoja, pienempiä risteilyaluksia ja erikoisaluksia kuten jäämurtajia ja merivoimien aluksia. Helsingissä rakennetaan matkustaja-autolauttoja. Helsingissä rakennusallas on mitoiltaan 280,5 x 34 m ja Raumalla 260 x 85 m.

2.3 Europlan Engineering Ltd

Europlan Engineering Ltd on perustettu 1990, sen pääkonttori sijaitsee Turussa ja työllistävä vaikutus on noin 90 henkilöä. Liikevaihto oli vuonna 2006 noin 20 miljoonaa euroa. Yrityksen kaksi tytäryhtiötä sijaitsevat Bulgariassa ja Sloveniassa. Europlan Engineering:n pääasiakkaita ovat telakat ja varustamot. Sen toimenkuvana ovat kokonaistoimitukset, konversiot ja suunnittelu. Erityisesti Europlan on luonut mainettaan vaativien sisustusalueiden kokonaistoimittajana, mistä suurin osa sen liikevaihdostakin koostuu. Kokonaistoimittaja vastaa kyseisen alueen valmistumisesta aikataulussa. Siihen liittyvät suunnittelu, materiaalin hankinta ja itse rakentaminen.

Europlan ei itse valmista sisustuskokonaisuuksiaan tai muita putki-/kanavaesivalmisteitaan, vaan kaikki teetetään ulkopuolisilla tai ulkomaisilla tytäryri-

tyksillä. Yrityksellä ei siis ole muuta kuin toimistotilat, joissa suunnittelijat ja projektipäälliköt johtavat ja valvovat toimintaa.

3 LÄHTÖKOHDAT

3.1 Nykytilanne

Alihankkijalla on oikeus saada ne materiaalit, jotka on sovittu telakan toimitettaviksi kunkin alihankkijan ja telakan välisissä sopimuksissa. Alihankkija voi myös ostaa erilaisia telakan materiaaleja lukuun ottamatta ns. kulutusmateriaaleja (esim. laikat, porat, sahanterät ja patterit), joita telakka ei myy. Ostettavat materiaalit sovitaan tapauskohtaisesti telakan aluevastaavien ja alihankkijan välisissä neuvotteluissa. Näitä materiaaleja on kuitenkin erittäin vähän. Käteisvarastomateriaalia (esim. pultit, mutterit, prikat, ruuvit) alihankkijat voivat noutaa veloituksetta työkohteeseensa käteisvarastosta.

Pääasiassa telakka tarjoaa rakentajille suurimman osan rakennusmateriaalista, joka sisältää mm. ilmastoinnin osat, kulmaraudat, eristeet, pellit, läpiviennit, venttiilit, standardiosat, LVI-osat, ruostumattomat, haponkestävät, ja rakenneteräsputket sekä kupariputket. Toimittaja on itse tuottanut vain esivalmisteensa. Näitä esivalmisteita ovat esivalmistettavat putket, ilmastointikanavat, suuret ja pienet sisustuskokonaisuudet (esim. baaritiskit), pienet kalusteet sekä suuremmat moduulit. Näitä varten on telakan alueelta varattuna vain pieni pressuhalli ja varustelulaiturilta pieni nostoruutu (kuva1). Ongelmatilanteita syntyy huonoista merkinnöistä. Tavaraa saattaa olla ympäri telakkaa, lumen alla tai toisten alihankkijoiden tavaroiden kanssa sekaisin. Rekat saattavat tulla koska vain, vievät työnjohdon resursseja, aikataulut pettävät. Nosturikapasiteetti varustelulaitureilla on rajallinen ja siksi nostot täytyy sopia etukäteen. Koska nosturi kapasiteetti on rajallinen, on tavarankorjauksen oikea-aikainen toimittaminen nostoruudulle tärkeää.

Alihankkijat tekevät materiaalikeräilyt MARS-systeemin kautta, joka on vanha ja aikansa elänyt tietokoneohjelma. Yleisenä sääntönä on, että materiaalikeräily tulee tehdä kolme työvuorokautta ennen asennuksen aloitusta. Lisäksi on muistettava, että materiaalia tulee kerätä enintään yhden viikon tarpeeseen.



Kuva 1. Nostoruutu.

3.1.1 Hankittavat materiaalit

A-materiaalit muodostavat suurimman osan hankittavien materiaalien kustannuksista. Niiden hankintaan kiinnitetään erityistä huomiota suuren kustannusvaikutuksen vuoksi. Laivan rakennuksessa teräs on tietysti suurin tekijä, mutta tässä työssä keskitytään alihankkijoiden varusteluun. Alihankkijoiden A-materiaalit muodostuvat mm. ilmastoinnin rakennusosista sekä eristeistä, joita menee useita tuhansia neliöitä (Kuva 2). Viime vuosina myös AISI-materiaalit eli ruostumattomat ja haponkestävät teräkset putkena ja levynä ovat nousseet suureksi kustannuskohteeksi. Tämä johtuu siitä, että AISI:n hinta on noussut 60 % viime vuosina. Tämän myötä Blücher valmisteiset valumavesiosat ovat kallistuneet.



Kuva 2. Eristelavoja

B-materiaalien hinta ei ole kovin suuri, mutta niiden hankintaan liittyvät ajalliset ja teknilliset vaatimukset saattavat muodostua kriittisiksi. Sähkökaapit ja kaapelikelat ovat tärkeitä osia laivan oikea aikaiselle valmistumiselle.

C-luokan materiaalit ovat luonteeltaan sellaisia, että ne voidaan suhteellisen helposti korvata toisen valmistajan vastaavilla tuotteilla. Niiden hankintahinta on vähäinen ja niiden hankintaprosessi on rutiininomainen. Näitä ovat standardiosat kuten pultit, tiivisteet, kulma- ja lattaraudat, holkit, läpiviennit ym.

A-materiaalien hankintaa valmistellaan jo myyntiprojektivaiheessa, jonka aikana kyseisellä keskeisimmät hankintakokonaisuudet kalkyylia varten. Samalla projektin hankintapäällikkö alkaa muodostaa projektille hankintasuunnitelmaa. Tässä vaiheessa voidaan luodun hankintasuunnitelman mukaisesti tehdä myös sitovia esisopimuksia toimittajien kanssa.

Varsinainen ostaminen käynnistyy välittömästi laivaprojektin sopimuksen allekirjoittamisen jälkeen. Tällöin voidaan tehdä alustavia sitoumuksia toimittajiin ja sopia myöhemmin tapahtuvasta yksityiskohtien täsmentämisestä.

B- ja C-materiaalien osalta hankintaprosessi käynnistyy perussuunnitteluvaiheessa suunnittelijan määriteltä teknisesti ja määrällisesti materiaaltarpeen. Samassa yhteydessä materiaaltarpeeseen liitetään ohjaustietoja, joiden perusteella määräytyvät kunkin nimikkeen hankintaan liittyvät jatkotoimet.

Materiaali hankitaan vain teknillisesti ja ajallisesti täsmällisesti todettuun tarpeeseen, jolloin myös sen hankinnasta aiheutuvat kustannukset ohjautuvat suoraan ko. laivaprojektin kustannuksiksi. Oikea-aikaisen toimituksen ja saatavuuden varmistamiseksi materiaaleja tilataan myös ennakko-ostomenettelyn kautta. Tällöin materiaaleja ostetaan ennakoituun tarpeeseen perustuen ja ostetut materiaalit joko varataan tarpeen täsmentyessä tai siirretään suoraan kulutukseen tarpeen tultua ajankohtaiseksi.

Telakoilla varastoidaan tulevaa käyttöä varten hinnaltaan vähemmän merkityksellisiä C-luokan materiaaleja. Näiden hankinta perustuu pitkäaikaisiin, yleensä aikaan sidottuihin toimitussopimuksiin, ns. vuosisopimuksiin. Tällöinkin varaston volyyymi perustuu ennakoituun tarpeeseen ja varaston täydentäminen tapahtuu varaston rivi-kohtaista volyyymiä seuraamalla ja kotiinkutsumenettelyllä. (Laatukäsikirja, Aker Yards, 2005)

Tämän lisäksi nämä A-, B-, C-materiaalit on vielä jaettu tarkempiin alaryhmiin, eli nämä materiaalit koskevat telakan toimittamia ns. taustatyömateriaaleja. Telakka toimittaa kaiken rakennusmateriaalin, mikä ei liity varsinaiseen sisustukseen. Puhutaan taustatyöstä kun laivaa varustellaan sisustusseinien ja kattojen takaa. Taustatyö sisältää kaiken LVI:n ja eristyksen jota tarvitaan paloturvallisuuteen, lämpöeristykseen ja äänieristykseen.

Alihankkijalle jää itse hankittavaksi sisustuksen vaativat materiaalit kuten jalopuut, kivet, marmorit, messingit, laminaatit, kankaat, seinä- ja kattokasetit. Hankinta tapahtuu telakan tiukassa kontrollissa. Nämä ovat vaativia materiaaleja ja tarvitsevat

oman osaajansa ostoon. Sisustusmateriaaleja ostetaan ympäri maailmaa. Toimittajien luotettavuutta on määritelty ABC-analyysillä.

Kaiken käytettävän materiaalin täytyy olla jonkin luokituslaitoksen hyväksymää. Yleensä luokituslaitos on DNV (Det Norske Veritas) tai Bureau Veritas. Nämä teettävät kaikelle laivaan asennettavalle materiaalille palotestejä. Luonnollisesti arkkitehti tekee sisustussuunnitelmat ja materiaali- ja rakenneratkaisujen täytyy olla arkkitehdin hyväksymiä.

Yleensä alihankkijat rakentavat baaritiskit ym. suuremmat kokonaisuudet verstaillaan moduuleiksi, jotka haalataan ja asennetaan laivassa (Kuva 3). Näitä moduuleja asennetaan useita satoja laivaan. Kriittisiä osia on noin 150/projekti, ja näiden myöhästyminen on koko projektin aikataulussa pysymisen kannalta tärkeää.



Kuva 3. Moduulien haalausaukko laivan kyljessä

3.1.2 Varastointi

Alihankkijoiden varastointitilat telakoilla ovat erittäin huonot. Pieni pressutelta ja muutama satamakontti toimivat lähinnä standardimateriaalien varastoina (Kuva 4).



Kuva 4. Tyypillinen ulkovarasto

Europlan ei omista telakan ulkopuolella omia suuria verstastiloja, varastotiloja tai ylimääräisiä tontteja, joissa materiaaleja voisi varastoida. Moduulit teetetään ulkopuolisilla tai tytäryrityksillä ulkomailla, ja ne pyritään nostamaan suoraan tehdastöimuksesta laivaan (Kuva 5). Siksi niiden toimitusajankohta on oltava oikea-aikainen, koska niille ei ole varastotilaa. Oikea-aikaisuus ei ole aina helppoa, koska kyseessä on useampi tekijä: moduulien toimittaja, niiden asentaja eli Europlan ja telakka runkotöineen.

Laivaan toimitettava materiaali siis virtaa kolmesta pisteestä: omasta pressuhallista, telakan päävarastosta ja tehdastoimituksina. Nämä kaikki keskittyvät varustelulaiturille ja siellä määrättyyn nostoruutuun. Jokaisella alihankkijalla on oma ruutunsa sekaannuksien välttämiseksi.



Kuva 5. Moduulitoimitus varustelulaiturille

3.2 Uusi tilanne

Aker on supistamassa omia varastotoimintojaan, jolloin rakennusmateriaalin hankinta siirtyy kokonaistoimittajille. Materiaalimäärä on valtava ja tämä luo ongelmia. Suurin osa rakentajista on pk-yrityksiä, joilla ei ole suuria resursseja varastointiin. Tämä luo uuden logistisen ongelman, joka alihankkijoiden täytyy ratkaista yhdessä telakan kanssa.

Rakennusmateriaalin täytyy virrata jouhevasti laivaan. Ongelmana on rajallinen nosturikapasiteetti varustelulaiturien ja varastointitilan vähyyks telakan alueella. Yksikkötavarat täytyy tilata ajoissa, standardimateriaalin tarve täytyy ennustaa ja aikataulu

muutokset ovat arkipäivää, joten koko materiaalivirralla, niin ulkomaisilta kuin kotimaisiltakin toimittajilta, vaaditaan joustavuutta. Näin ei aina tietenkään tapahdu. Puskurivarastot ovat paras keino hallita riskejä projektirakentamisessa materiaalivirheistä ym. johtuvista hankaluuksista. Nopeat laivanrakennusprojektit eivät aina anna reagointiaikaa, koska pahimmassa tapauksessa suunnittelukin tapahtuu päällekkäin tuotannon kanssa.

Toimitusten on tapahduttava telakan rakennusaikataulua noudattaen. Yksityiskohtaisen aikataulutuksen toimittaja hoitaa alla olevia periaatteita noudattaen. Seuraava on ote suoraan Aker Yardsin laatukäsikirjasta vuodelta 2005:

”KT-materiaalitoimituksen kertamäärä saa olla korkeintaan yhden viikon tarve (huom. aluetta ei saa tukkia). Materiaalit on kuormattava ja sidottava niin, että ne kestävät trukki- / nostokäsittelyn. Pakkauksiin on merkittävä yrityksen nimi, laivanumero, alue ja kuljetusosoite. EM-varustelumateriaaleissa merkitään laiva, lohko, jakso, piirustus- ja osanumero.

Lähetyksen ohjaus telakka-alueelle:

1. KT-toimittajan materiaalinpurkauksesta vastaava henkilö tulee portille 3 lähetystä vastaanottamaan.
2. Kuljettajalle annetaan ajo-ohjeena telakan aluepiirros, johon on merkitty ajoreitti ja purkauspaikka.
3. KT-toimittajan materiaalista vastaava hoitaa purkauksen suoraan alueelle tai osoitetulle purkausalueelle.

Toimitettu materiaalierä on välittömästi nostoapua saataessa vietävä rakennusalueelle. Noston toimittaja tilaa viemällä materiaalin kuljetuslipan mukaiseen nostoruu-tuun. Isot kertaerät on sovittava erikseen kuljetustyönjohtajan kanssa.”

3.2.1 Hankittavat materiaalit

Telakat ovat siis ulkoistamassa varastotoimintojaan ja siirtävät vastuuta yhä enemmän verkostokumppaneilleen. Jatkossa alihankkijat ostavat itse kaiken rakennusmateriaalin telakan standardien ja varustamon ohjeiden mukaan. Telakka kuitenkin toi-

mittaa jatkossakin erilaisia komponentteja. Tällaisia ovat esim. venttiilit, palo-ovet, vaativat putkistorjestelmät, kuten hi-fog sammutusjärjestelmä ja freoni-jäähdytys. Näiden osuus on kuitenkin häviävän pieni koko laivan vaatimasta materiaalmäärästä. KT-toimittaja vastaa kaikista alueensa materiaalitoiminnoista (hankinnasta, kuljetuksesta ulkopuolella ja telakalla, varastoinnista).

3.2.2 Varastointi

Uutta ulko- ja sisävarastotilaa tarvitaan paljon lisää. Koska telakan porttien sisällä tilat ovat rajalliset, on uusien varastotilojen löydyttävä porttien ulkopuolelta. Tällöin varastointiin liittyvä toiminta ja kuljetukset täytyy uudistaa. Uusi logistinen ratkaisu täytyy löytää. Ratkaisun on oltava joustava muuttuvien aikataulujen ja projektien määrän takia.

Tarvittava tilanmäärä tulee koolien määrästä ja niiden keskimäärin tarvitsemasta tilasta. Projekteja on vuodessa noin 15–20 kappaletta. Yhteensä näissä projekteissa kiertää kolleja noin 300. Koolien keskimääräinen tilantarve on noin 1 m³, eli puhdasta lattiapinta-alaa tarvittaisiin ainakin puolet tästä eli noin 150 m².

4 LOGISTISET RATKAISUT

4.1 Logistiikan suunta

Logistiikkamarkkinat ovat muutostilassa. Perinteisen lähettäjä-kuljetusyritys-suhteen rinnalle on yhä enenevässä määrin nousemassa logistiikkakumppanuus, jolloin logistiikkapalvelut ulkoistetaan specialistille. Yhtenä syynä logistiikan ulkoistamis-trendille on yritysten halu keskittyä ydintoimintoihinsa. Meriteollisuuden aikataulu vaatimukset ja telakoiden rajalliset tilat ajavat yrityksiä hankkimaan logistiikkapalvelut erikoisosaajilta.

4.2 Logistiikkapalveluiden ulkoistamisen asteita

Logistiikkapalvelut voidaan jakaa eri tasoihin niiden yhteistyön laajuuden mukaan. Näitä tasoja on neljä. 1PL eli first party logistics on ensimmäisen osapuolen logistiikka ja tässä yrityksellä on omat logistiset toiminnot. Se siis suunnittelee, toteuttaa ja hallitsee logistiikkansa itse. (Kallberg & Mäenpää 2005; Gordon 2003)

2PL eli toisen osapuolen logistiikka tavoitteena, että yritys ostaa logistiikkayritykseltä yksittäisiä palveluja tarpeisiinsa. Esimerkkinä voidaan mainita kuljetus- ja huolintapalvelun ostaminen joltakin kuljetusliikkeeltä. (Kallberg & Mäenpää 2005; Gordon 2003)

3PL eli kolmannen osapuolen logistiikka, tarkoittaa toimitusketjuun liittyvien palvelujen ulkoistamista palveluntuottajille. Tällaisia palveluita ovat mm. varastonhallinta ja kuljetus, mutta ydinpalvelut jäävät kuitenkin vielä yritykselle itselleen. (Kallberg & Mäenpää 2005; Gordon 2003)

4PL logistiikassa yhteistyö on viety vielä pidemmälle. Yritys ostaa kokonaisratkaisupalveluja logistiikkayritykseltä. Palveluja on useisiin tarpeisiin yhtäaikaaisesti ja jopa yli toimialarajojen. 4PL yritys tuottaa palveluja koko asiakkaan toimitusketjussa yhdistelemällä ja koordinoimalla palveluja, palvelutuottajia, osaamista ja teknologiaa. (Kallberg & Mäenpää 2005; Gordon 2003)

4.3 Oma logistiikka vai ostologistiikka

4.3.1 Oman logistiikan etuja

Kun yritys hoitaa itse omat logistiikkatoimintonsa, sillä on parempi kontrolli tuotettuun palveluun, ja aikataulutukset sekä jakelun ajoittaminen ovat helpommin hoidettavissa. Myös tulevien ja lähtevien lähetysten koordinointi on helpompaa sisäisesti. Etuja ovat myös joustavuus kuljetustoiminnassa ja markkina-alueen muutoksissa. Samoin hävikki ja vahinkojen määrä ovat pienemmät silloin, kun tavaraa ei kuljeteta yhdessä toisten yritysten tavaroiden kanssa. Yrityksen logistisesta osaamisesta riippuen toiminta voi olla jopa kustannustehokkaampaa itse hoidettuna kuin ostopalveluna. Mm. pakkauskustannukset voivat olla alemmat ja nopeiden kuljetusten ansiosta varastotasot voidaan pitää alhaisina. Yrityksellä saattaa olla omat logistiikan vaatimat erikoistuneet välineet ja yrityksen toimintatapaan soveltuva palvelu. Luonnollisesti yrityksen omien kuljettajien kiinnostus asiakkaita ja näin ollen palvelua kohtaan on suurempi kuin ostopalveluna ja näin saavutetaan osaltaan paremmat suhteet asiakkaisiin. Omia kuljetusvälineitä voidaan käyttää myös mainonnan apuna. (Kallberg & Mäenpää 2005)

4.3.2 Ostetun logistiikan etuja

Logistiikka kannattaa ulkoistaa, kun yrityksellä on suuret sesonki- ja volyyminvaihtelet tai epäkäytännölliset ja tehokkuutta rajoittavat tilat. Myös yrityksen nopea kasvu saattaa aiheuttaa suuria investointipaineita tiloihin, koneisiin ja laitteisiin, jolloin ul-

koistaminen on järkevä vaihtoehto. Samoin toimitiloihin, varaston koneisiin ja laitteisiin sitoutuu paljon pääomaa, joka ulkoistamalla saadaan muunnettua kiinteistä kuluista muuttuviin kuluihin. (Rinnekoski 2005)

Ulkoistetun logistiikan etuina voidaan pitää asiantuntevaa, ammattimaista kuljetuspalvelua sekä laajaa toiminta-aluetta. Ostologistiikassa palveluntarjoajan velvollisuudet ja vastuut on selvästi määritelty. Lisäksi logistiikan operatiivisen toiminnan johtamisen ja kaluston hallinnan ongelmat, kuten huolto ja korjaukset, siirtyvät logistiikkayrityksen huoleksi. Kun logistiikkapalvelut ostetaan ulkopuoliselta, yrityksen itsensä ei tarvitse investoida laitteisiin ja kalustoon. Lisäksi logistiikkayritys voi tarjota joustavia kuljetuspalveluja hyödyntämällä toisia kuljetusmuotoja ja rahdinkuljettajia. Riskinä voidaan pitää logistiikan ohjauksen luisumista pois omista käsistä sekä logistisen osaamisen rapistumista. Samoin ulkoistaminen voi taitamattomasti hoidettuna aiheuttaa henkilöstöpoliittisia riskejä. Lisäksi tulee ottaa huomioon, että ulkoistavalta organisaatiolta vaaditaan avain- ja yhteys henkilöiden suurta panostusta kumppanuuden syventämiseksi ja kehittämiseksi. (Kallberg & Mäenpää 2005; Rinnekoski 2005)

Esimerkiksi varastoa ulkoistettaessa henkilöstöä on aina riittävästi ja logistiikkakustannukset määräytyvät volyymin mukaan. Samoin tilakustannukset määräytyvät käytön mukaan ja vältytään tilariskiltä. Varastotilat muuntuvat myös tarpeen mukaan. Logistiikan sesongit ja ruuhkahuiput eivät häiritse ydintoimintaa vaan ovat palveluntuottajan ongelma. Toisaalta ulkoistaminen voi taitamattomasti hoidettuna aiheuttaa henkilöstöpoliittisia riskejä (Rinnekoski 2005).

Varsinkin teknologiapuolella suuret logistiikkayritykset voivat tarjota asiakkailleen suuria etuja. Logistiikkayritys voi hankkia tai kehittää laajan ohjelmiston ja käyttää samaa ohjelmaa useilla eri asiakkailta. Yksittäisen yrityksen hankkiessa saman ohjelmiston vain omaan käyttöönsä kustannukset ovat aivan eri luokkaa. Samoin logistiikkayrityksellä on arvokasta osaamista ohjelmiston hyödyntämisestä sovellettuaan sitä jo aikaisemmin toisissa yrityksissä. Nykyisin logistiikkayritysten tarjoamasta huipputeknologiasta on tullut yksi merkittävimpiä syitä ulkoistaa logistiikkapalvelut.

4.3.3 Ratkaisu

Ratkaisuna lisääntyvän materiaalin varastointi- ja logistiikkaongelmaan on siis joko oman varaston perustaminen tai varastotoiminnan myyminen ulkopuoliselle palvelun tarjoajalle.

Oma varasto tarvitsisi suuren alkuinvestoinnin. Vaihtoehtoina olisi uuden hallin rakentaminen, vanhan ostaminen tai vuokraaminen. Varastoihin tarvittaisiin lisäksi henkilöstöä keräily-, vastaanotto-, kuljetus- ym. tehtäviin. Tämä toisi jatkossa suuret kiinteät kustannukset.

Ulkoistamalla koko palvelu saataisiin tilat ja osaava henkilöstö heti käyttöön ilman suurempia alkuinvestointeja. Koska laivan rakentaminen on projektityöskentelyä eikä varsinaista sarjatuotantoa, niin ulkoistettu varasto on perusteltua. Näin päästään eroon oman varaston aiheuttamista kiinteistä kustannuksista, kun maksetaan vain tilan käytön mukaan palvelun tarjoajalle. Oma varasto kävisi ”joutokäynnillä” projektien välillä, ja tämä ajanjakso saattaa olla montakin kuukautta. Materiaalivirrat muodostavat vaikeasti ennustettavia piikkejä. Jos materiaalivirta olisi tasaista, voisi omalle varastolle helposti laskea investoinnin takaisinmaksuajan. Lisäksi alkava Genesis-projekti kasvattaa yritystä ja ajaa sen äärirajoilleen, joten varastoihin investointi toisi oman riskinsä ja haasteen toimintaan.

Ratkaisuna ongelmaan siis päädyttiin varastoinnin ulkoistamiseen. Palvelun tarjoajalta vaadittaisiin muutakin kuin varastotilaa. Tämän yrityksen tulisi ottaa hoitoonsa koko logistiikka materiaalivirtojen osalta. Materiaalin vastaanotto, vastaanottotarkastus, kuljetuksen aiheuttamat reklamaatiot, varastointia ulko- ja sisätiloissa, keräily, pakkaus, kuljetus, lisäpalveluja kuten inventaario ym. Kyseessä on siis aikaisemmin mainittu 3 PL logistiikkapalvelumuoto.

5 PALVELUN TARJOAJAT

5.1 Palvelun tarjoajien kartoitus

Lähtökohtana oli kartoittaa yrityksiä, jotka pystyisivät tarpeeksi kattavaan materiaalien logistiseen palveluun. Mahdollisista palvelun tarjoajista tehtiin aluksi kartoitusta tutkimalla eri yritysten toimialoja, taustoja ym. Tätä kartoitusta tehtiin puhelinsoitilla ja tutkimalla yritysten kotisivuja. Kartoitusta tehtäessä pyrittiin selvittämään pääasiat eli varastojen sijainti ja yrityksen tarjoamat logistiset palvelut. Varastojen sijaintina tuli olla Turku tai Turun lähiympäristö. Turku siksi että suurin osa yrityksen toiminnasta tapahtuu Aker Yardsin Turun telakalla. Rauman ja Helsingin telakoiden toiminta on huomattavasti vähäisempää, ja se voitaisiin hoitaa myös keskitetyn Turun varaston kanssa. Kartoituksessa painotettiin myös, millaista logistista palvelua ja mitä lisäpalveluja yritys pystyy tarjoamaan.

Mahdollisia yrityksiä olivat:

- Schenker Oy
- DHL express Oy
- DFDS transport Oy
- Pernotrans Oy
- Suomen logistiikkatalo Oy
- Oy Beweship Ab
- TNT Suomi Oy

Schenker on yksi johtavista logistiikkapalveluiden tarjoajista maailmassa. Suomessa Schenkeriä edustavat Schenker Oy:n lisäksi Kiitolinja ja Schenker Express. Schenker Oy on erikoistunut kansainvälisiin maakuljetuksiin, lento- ja merikuljetuksiin. Myös varastointi- ja kokonaislogistiset ratkaisut kuuluvat palveluihin. Logistiset ratkaisut räätälöidään asiakkaan kanssa, ja ne juontavat asiakkaan liiketoimintatarpeista. Suuret sisä- ja ulko-varastot löytyvät Turusta.

Kuten Schenker, myös DHL Express Oy mainostaa itseään maailmanlaajuisena markkinajohtajana kansainvälisissä pikakuljetuksissa, maakuljetuksissa ja lentorahdissa. Se on myös ykkönen merirahdissa ja sopimuslogistiikassa. DHL käyttää Turussa Stevedorin Oy:n varastotiloja eli satamassa.

DFDS Transport Oy on myös suuri kansainvälinen kuljetusyritys, joka tarjoaa maa-, lento- ja merikuljetuksia. Yritykseltä löytyy myös kokonaisvaltaista logistista osaamista tavarankäsittelystä, varastoinnista ja siihen liittyvistä lisäarvopalveluista. Toiminta on keskittynyt vahvasti vain pääkaupunkiseudulle.

Pernotransin merkittävin asiakas on Akerin Turun telakka. Yhtiö vastaa telakan sisäisistä kuljetuksista alueella, materiaalin toimittamisesta rakennuskohteeseen laivassa sekä rakennus- ja pakkausjätteiden poiskuljetuksesta laivasta. Aikoinaan Kvaerner Masa Yardsin Turun telakan ulkoistaessa toimintojaan siirtyivät telakan yhdeksän nosturinkuljettajaa ja kuusitoista kuljetusmiestä työnjohtoineen Pernotransiin. Yritykseltä löytyy siis vahva osaaminen meriteollisuuden parissa materiaalin käsittelystä, mutta varsinaista logistiikkapalvelua varastoineen ei löydy.

Suomen Logistiikkatalo Oy on pienempi paikallinen suomalainen yrittäjä. Logistiikkatalo tarjoaa kattavat ratkaisut ja palvelut asiakkaan tilaus-toimitusketjuun tilanteen ja tarpeiden mukaan. Kaksi logistiikkakeskusta sijaitsee Kaarinassa. ja tämä yritys soveltuu erinomaisesti kaavailtuun tarkoitukseen.

Oy Beweship Ab on yksityinen, suomalainen huolinta- ja kuljetusalan yritys. Yritys on yksi huolinta-alan johtavista yrityksistä Suomessa ja Baltiassa. Toimiala käsittää lento-, meri-, maantie- ja rautatiekuljetukset, tulliselvitykset, jakelun, logistiikkapalvelut, projektilogistiikka sekä kansainväliset muuttokuljetukset. Yritykseltä löytyy Turusta varastotilaa, toimisto ja tulliterminaali.

TNT Suomi Oy:n palveluvalikoimaan kuuluvat aikataulutetut maailmanlaajuiset pikakuljetukset, kotimaan pikakuljetukset sekä erikoispalvelut. Pääkonttori sijaitsee Helsinki-Vantaan lentoaseman välittömässä läheisyydessä. Lisäksi yhtiöllä on toimipisteet Turussa, Tampereella, Vaasassa ja Oulussa. Yritys ei suoranaisesti tarjoa logistisia palveluja yrityksille vaan on enemmänkin pikakuljetusyritys.

Muutammat yritykset karsiutuivat pois jo alkuvaiheen kartoituksessa. DFDS Transport Oy karsiutui, koska sen varastot sijaitsevat pääkaupunkiseudulla, ja se ei soveltunut tarkoitukseen. Pernotrans Oy on jo entuudestaan telakan sopimuskumppani, mutta yritykseltä puuttuivat varastotilat. TNT Suomi Oy on pikakuljetuksia tarjoava yritys, joka ei siis soveltunut tähän tarkoitukseen.

Vertailussa annettiin painoarvoja tietyin perustein (Taulukko 1). Toiminnan pääpainon ollessa Turun telakalla paikallisuus oli valttia. Lisäksi valinnassa painoivat tietysti yrityksen kyky tarjota varastointi-, tavarantoimitus- ja lähetys-, inventointi- ja kuljetuspalveluita. Varastotilojen täytyy olla kohdallaan ja tarvitaan ulko- ja sisätilaa. Joustavuutta tarvitaan edelleen yhteistyön kehittämisessä. Hyvä yritysimage antaa käsityksen laadullisesta toiminnasta.

Taulukko 1. Painoarvotaulukko

	painoarvo	Logist.talo	Schenker	Beweship	DFDS	Pernotrans	TNT	DHL
paikallisuus	35 %	4	4	5	1	5	1	3
palvelut	25 %	5	4	4	4	4	3	4
varastot	20 %	4	3	2	4	1	2	4
joustavuus	10 %	4	3	3	3	3	3	3
image	10 %	3	4	3	5	3	2	5
keskiarvo	100 %	4	3,6	3,4	3,4	3,2	2,2	3,8

5.2 Tarjouspyynnöt valituille palvelun tarjoajille

Alkukartoituksen jälkeen valittiin neljä yritystä, jotka katsottiin parhaiten soveltuviksi. Näille neljälle yritykselle lähetettiin tarjouspyynnöt:

- DHL express Oy
- Schenker Cargo Oy
- Suomen Logistiikkatalo Oy
- Oy Beweship Ab

Tarjouspyynnöt muotoiltiin siten, että tarjousten vertailu olisi helppoa. Hinnoittelussa pyydettiin selvää erottelua mm. saapuvan ja lähtevän tavarantoimituksen hinnasta, sekä varastointi kustannuksista kuukaudessa €/m² (LIITE 1).

5.3 Saapuneet tarjoukset

Kaikki tarjoukset saapuivat ajallaan 16.6.2006 mennessä. Tarvittava varastointitila olisi noin 100–200 m², ja siksi Oy Beweship Ab ei vastannut tarjouspyyntöön. Oy Beweship Ab ei lähde neuvottelemaan, jollei tarvittava varastotila ole yli 1000 m², eli yhteensä kolmelta huolintayritykseltä saatiin tarjoukset.

5.4 Tarjousten vertailu

Logistiikkatalon tarjous oli selkeä. Palvelukuvaukset oli esitelty hyvin. Hinnoittelu perusteet ja hinnat oli esitetty hyvin (LIITE 2).

Schenkerin tarjous oli myös selkeä, mutta suppeampi kuin logistiikkatalon. Myös hinnoittelu ja hinnat oli suppeammin esitetty, mutta kuitenkin selkeästi. Omituisuutena oli loppuun liitetty sopimusvahvistus (LIITE 3).

DHL:n tarjous keskittyi täysin hintoihin, eli palvelun kuvaukset oli jätetty täysin pois. Sähköpostiliitteenä tuli Excel-taulukko, jolla sai laskea kuljetusten hintaa. Asiakas itse voi täyttää taulukkoa ja nähdä suoraan hinnan (LIITE 4).

Hintojen vertailu ei ollut helppoa. Vaikka tarjouspyynnöissä pyydettiin hinnoittelu saapuvalla/lähtevälle tavaralle, varastointikustannuksille ja muille töille, niin tarjouksissa oli eroja. Logistiikkatalo hinnoitteli saapuvan/lähtevän tavaran kuutioina, kun taas toiset antoivat ne selkeästi €/kolli. Varastointikustannukset oli sentään kaikilla annettu neliöinä, kuten oli pyydetty. Myös muille töille oli annettu selkeästi tuntihinta.

Logistiikkatalo oli esittänyt kuljetuksen hinnoittelun selkeänä taulukkona. DHL:n tarjouksessa oli sähköpostin liitetiedostona Excel-taulukkopohja hinnoittelusta. Siitä sai pienen harjoittelun jälkeen hinnat selville. Schenkerin tarjous ei sisältänyt kuljetuksien hintaa, koska sitä ei erikseen pyydetty tarjouspyynnössä.

Hintoja vertailtiin esimerkkilaskelmalla. Esimerkissä moduulina oli baaritiski, joka on tyypillinen tilaustuote. Esimerkki laskelmassa oli baaritiskin vastaanotto, varastointi ja lähetys. Yhden kollin eli baaritiskin painoksi katsottiin ~500kg, 2 m² ja varastointiajaksi yksi kuukausi.

DHL:n hinta osoittautui kilpailukykyisimmäksi. Logistiikkatalo seurasi hieman perässä ja eroa syntyi lähinnä varastoinnin kalliimmasta hinnasta. Schenker oli jo selvästi kalliimpi, syynä olivat kallis varastointi ja miestyötuntihinnoittelu.

Logistiikkatalo erottui edukseen selvällä laajemman logistisen palvelun tarjoajana. Hinnoittelu, selvä toiminta-ajatus ja paikallisuus Turun ympäristössä olivat ratkaisevat asiat, jonka vuoksi tämän yrityksen kanssa lähdettiin jatkoneuvotteluihin.

6 TOTEUTUS

6.1 Käyttöönottosuunnitelma

Tekniset ja kaupalliset neuvottelut

Logistiikkatalon kanssa käytin jatkoneuvottelut hinnoista ja käytännön toteutuksesta. Toiminnan oli tarkoitus käynnistyä täydellä teholla syksyllä 2007, jolloin alkoi suuri Genesis-projekti. Tämä oli ensimmäinen projekti, jossa Turun telakka siirtää kaiken materiaalivastuun alihankkijoille.

Logistiikan päätoiminnot ovat saapuvan materiaalin vastaanotto ja varastointi sekä keräilyt tuotantoon ja lähetystoiminta. Varustelunostot telakalla toteuttaa Pernotrans Oy.

Ongelmattoman käyttöönoton varmistamiseksi on hyvissä ajoin tehtävä käyttöönottosuunnitelma, jossa kuvataan tarkasti kaikki ne tehtävät, jotka on suoritettava ennen käyttöönottoa ja käytön aikana. Toimintaohjeistuksen luominen on tärkeä osa, jotta saadaan koko projektiorganisaatio sisäistettyä uuteen käytäntöön. Projektiorganisaatio koostuu ostajista, suunnittelijoista, työnjohdosta, projektipäälliköistä, asentajista ja projektisihteereistä.

Vastaanotto

Logistiikkatalon materiaalin vastaanotto jakaantuu kahteen eri vaiheeseen: saapumistarkastukseen ja vastaanottotarkastukseen. Saapumistarkastuksessa materiaali tarkastetaan välittömästi rahtikirjan tietojen perusteella kollimäärän ja kollojen kunnan toteutukseksi. Havaituista puutteista tehdään merkintä rahtikirjaan ja ilmoitetaan Europlanille.

Vastaanottotarkastus tehdään vertaamalla materiaalia, tilausta ja lähetettä keskenään. Mahdollisista eroavaisuuksista ilmoitetaan Europlanille, joka voi tehdä toimittajalle

reklamaation. Ohjeistusta tarvitaan erilaisten sisustusmateriaalien värien tarkastuksessa.

Vastaanotettu materiaali merkitään sovitulla tavalla, kirjataan materiaalijärjestelmään ja sijoitetaan varastoon tai ohjataan suoraan pyydettyyn toimitusruutuun.

Varastointi

Varastointipaikan valinnassa tulee huomioida mahdolliset erikoisvaatimukset (kosteus, lämpötila jne.). Logistiikkatalolle annetaan ohjeistus eri materiaalien sisä- ja ulkovarastoinnin tarpeesta.

Varastoissa oleva materiaali inventoidaan erikseen sovitulla tavalla. Periaatteena on, että projektikohtaiset materiaalit inventoidaan projektin valmistuttua ja varastomateriaalit vähintään kerran vuodessa sekä aina havaittaessa virhe saldossa. Varastoinnin kiertoaika pyritään pitämään minimissään.

Materiaalin keräily

Materiaalin keräily suoritetaan työnjohdon ja projektipäällikön tekemien keräilypyyntöjen perusteella, kirjallisesti, sähköpostilla tai faksilla, jolloin jää todiste kotiinkutsusta ja mahdolliset erimielisyydet voidaan ratkoa.

Materiaalin kuljetus telakka-alueelle

Logistiikkatalo vastaa materiaalin kuljettamisesta varastostaan telakka-alueelle sovittuna aikana sovittuun kohteeseen alueella.

Vastaanotto telakalla

Turun telakalla suurten lastien purusta eli lasteista, joissa tarvitaan nosturia tai suurta trukkia, vastaa Pernotrans Oy. Kyseiselle yritykselle täytyy tehdä ilmoitus, mikäli kyseistä palvelua tarvitaan. Työnjohdon on sovittava purun aika ja paikka. Yrityksen omalla trukilla voidaan purkaa pienempiä kokonaisuuksia. Incotermseillä määritetään kriittiset pisteet ja sen mukaan vahinkovastuut.

6.2 Seuranta ja arviointi

Seuranta on sekä taloudellista että toiminnallista, tavoitteena toiminnan kehittäminen. Projektin arviointi toteutetaan jatkuvana itsearviointina. Siinä verrataan projektin tavoitetta ja odotettuja tuloksia toteutuviin ja toteutuneisiin tuloksiin. Yhteistyön arviointi ja seuranta jää yritysjohtoon harteille.

7 TULEVAISUUDEN NÄKYMÄT

Nykypäivän selvä trendihän on toimintojen ulkoistaminen. Tulevaisuudessa näiden yhteistyökumppanien rooli on yhä isompi ja siten vastuukin kasvaa. Siksi yhteistyön täytyy kehittyä avoimempaan suuntaan. Yksinkertaisesta alusta siirrytään yhteiseen atk-järjestelmään. Yhteisellä yrityksen omien tietojärjestelmien kanssa vähennetään materiaalivirran hallintaan liittyviä rutiineja ja työtä. Sekä kehitetään toimitusketjun läpinäkyvyyttä, mikä johtaa toimitusten nopeutumiseen ja varastojen optimointiin.

Pitkän aikavälin suunnitelmia tehtäessä törmätään taas telakarakentamisen perusongelmaan. Näillä näkymillä töitä Turun telakalla riittää vuoteen 2010, mutta mitä sitten, kukaan ei tiedä. Tämä epävarmuus ei kannusta ketään kovinkaan kauaskantoisiin suunnitelmiin saati sitten investoimaan hankkeisiin.

8 YHTEENVETO

Työssä käsiteltiin meriteollisuuden uutta suuntaa, jossa materiaalinhankintatapa muuttuu. Perehdyttiin telakan kokonaistoimittajan osalta materiaalin hankintaan ja uuden logistisen ongelman ratkointaan. Työtä lähdettiin purkamaan nykytilan selvityksellä ja uuden käytännön arvioinnilla. Uusi toimintatapa tulisi vaatimaan lisää varastointitilaa ja siihen liittyvät oheistoiminnat. Pohdittiin, miten muuttuva materiaali virta kannattaa hoitaa, omalla vai ulkopuolisella varastointipalvelulla. Ratkaisuna päädyttiin ulkoistettuun logistiikkapalveluun. Palveluiden tarjoajista tehtiin kartoitus ja muutamille valituille lähetettiin tarjouspyynnöt varastoinnista ja siihen liittyvästä logistisesta oheistoiminnasta.

LÄHTEET

1. Suomalaisen meriteollisuuden koulutuspoliittinen linjaus 2006 Meriteollisuusyhdistys ry.
2. Laatukäsikirja 2005 Aker Yards.
3. Kallberg Harri & Mäenpää Sari 2005. Ratkaisuperusteet yleisesti.
4. Gordon, Benjamin H. 2003. The Changing Face of 3rd Party Logistics.
5. Rinnekoski, Jari 2005 Logistiikan ulkoistaminen.

LIIITE 1

7.8.2008

Tarjouspyyntö



DFDS Transport Solutions Oy
Jari Hyyppä
VANTAA

TARJOUSPYYNTÖ

Pyydämme tarjoustanne logistiikkapalvelusta seuraavasti:

Palvelukuvaus:

- Lähetysten vastaanotto
 - Tavarain vastaanotto ja tarkastus
- Varastointi
 - Ulko- ja sisätila varastointia
- Lähetys
 - Tilauksestamme keräily ja pakkaus ym.
- Kuljetus
 - Kuljetus Helsingin, Turun tai Rauman telakalle, pääasiassa Turku

Hinnoittelu:

- Saapuva/lähtevä
- Varastointi €/m²/kk, ei kiinteä kk hintaa, eli ei kiinteää tilavarausta
- Muu työ

Varastoitavat kohteet ovat sisutus- ja LVI-materiaaleja, kuten seinäkasetteja baaritiskejä, putki esivalmisteita ym. Kolleja n.300/vuosi tai n.135 000kg/vuosi, vaihtelevan kokoisia, osa ei standardi lavoilla.

Toivomme pidempi aikaista kehittyvää yhteistyötä.

Tarjouksen jättö: 16.06.2006 klo 12.00 mennessä
E-mail: turo.heikkinen@europlan.fi tai FAX: 02-8229 177

Ystävällisin terveisin

Turo Heikkinen
Suunnittelija
Europlan Engineering Oy
<http://www.europlan.fi/>
02-8229 170

Europlan Engineering Ltd
Vanha Tampereentie 187
FI-20380 TURKU

Tel: +358 2 4168 900

LIITE 2



Suomen Logistiikkatalo Oy
Osumakuja 3
01530 VANTAA

TARJOUS
17.05.2006

Jari Savola
Europlan Engineering Ltd

LOGISTIIKKAPALVELU TARJOUS

Kiitämme kiinnostuksestanne palveluitamme kohtaan ja tarjoamme kokonaisvaltaisia logistiikkapalveluitamme varastossamme Turussa seuraavasti:

PALVELUKUVAUS:

Palvelut suoritetaan laatu järjestelmämme perusprosessien mukaisesti ja yhdessä laatimamme ohjeistuksen mukaisesti. Palveluhinnastomme on tämän tarjouksen liitteenä 1.

1. Lähetysten vastaanotto

Henkilökuntamme suorittaa saapuvien kuljetusyksiköiden purkauksen.

Suoritamme vastaanottotarkastuksen kollokohtaisesti kaikille saapuville lähetyksille ja mikäli lähetyksessä on vaurioita tai puutteita, huolehdimme reklamaation suorittamisesta kuljetusliikkeelle tai teille mikäli näin erikseen sovitaan. Siirrämme lähetykset yhdessä hyväksymiimme varastotiloihin.

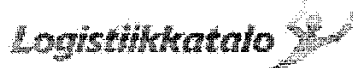
2. Varastointi (säilytys)

Huolehdimme varastointiajan tuotteiden säilytyksestä.

3. Lähetys

- Vastaanotamme tilauksenne faksilla tai sähköpostilla.
- Keräämme lähetyksen antamanne tilauksen mukaisesti, saapumiseräkohtaisesti
- Pakkaamme lähetykset kuljetuskuntoon
- Tiedon lähteneistä lähetyksistä toimitamme faksilla tai sähköpostilla.

LITE 2



Palveluhinnasto, Europlan 17.5.2006 (alv 0 %)

Saapuminen:

Saapuva erä	███ €/erä +
Saapuva m ³ <10m ³	███ €/m ³ (minimi 1m ³) tai
Saapuva m ³ >10m ³	███ €/m ³

Varastointi:

<u>Sisätila m² veloitus</u> (minimiveloitus-650 €/kk)	███ €/m ² /kk
<u>Ulkotila m² veloitus</u>	███ €/m ² /kk

Lähetykset:

Lähtevä erä	███ €/erä +
Lähtevä m ³ <10m ³	███ €/m ³ (minimi 1m ³) tai
Lähtevä m ³ >10m ³	███ €/m ³

Muu työ:

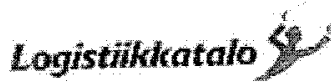
Tuntiveloitus	███ €/h
---------------	---------

Pakkausmateriaalit ja muut asiakkaan lukuun ostetut tarvikkeet veloitetaan toteutuneesti lisättynä 10 % hallintokuluilla.

Yllä oleviin hintoihin lisätään kulloinkin voimassa oleva alv. Maksuehto 14 pv netto. Laskutus tapahtuu kahden viikon jaksoissa.

Alle 100 € laskuihin lisätään pienlaskutuslisä 5 €.

LIITEL



4. Kuljetuspalvelut

Tarjoamme teille valmiiksi neuvottelemamme kuljetussopimukset jakelunne hoitamiseksi (liite 2).

5. Inventointi

Tarvittaessa inventoimme varastossa olevat tuotteenne ja veloitus tästä työstä on erikseen tuntihinnan mukainen.

6. Vastuut ja vakuutukset

Logistiikkatalo suorittaa kaikki toimeksiannot Pohjoismaisen Speditööriiton kuljetusta, huolintaa ja varastointia koskevien yleisten määräysten mukaisesti. (PSYM 2000) Määräykset ovat liitteenä.

Kuljetuksia koskevissa asioissa Logistiikkatalo toimii välittäjän vastuulla.

Poiketen PSYM 2000 – määräysten 27 §:stä Logistiikkatalo Oy ei vastaa eikä vakuuta varastoitavina olevia tuotteita palo-, vesi- eikä murtovakuutuksen osalta ellei erikseen toisin sovita.

7. IT -ratkaisu

IT -ratkaisuista sovitaan tarkemmin jatkoneuvotteluiden yhteydessä.

8. Muut palvelut

Osallistumme logistiikkatoimintojenne kehittämiseen yhdessä kanssanne siten, että koko jakeluketju olisi mahdollisimman kustannustehokas ja omaa asiakaspalveluamme tukeva.

Toivomme tämän tarjouksen johtavan yhteistyöhön kanssamme ja annan mielelläni lisätietoja tämän tarjouksen sisällöstä. Tarjouksemme on voimassa toistaiseksi.

Ystävällisin terveisin,

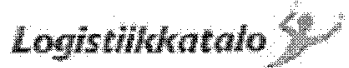
Logistiikkatalo

Toni Palmumaa
Projektikoordinaattori
GSM +358 (0) 50 3811 222
@-mail toni.palmumaa@logistiikkatalo.com

Liitteet:

Palveluhinnasto
Psym 2000
Kuljetushinnasto

LITE 2



Palveluhinnasto, Europlan 17.5.2006 (alv 0 %)

Saapuminen:

Saapuva era	0 €/era +
Saapuva m3<10m3	0 €/m3 (minimi 1m3) tai
Saapuva m3>10m3	0 €/m3

Varastointi:

Sisätila m2 veloitus (minimiveloitus 650 €/kk)	0 €/m2/kk
Ulkotila m2 veloitus	0 €/m2/kk

Lähetykset:

Lähteva era	0 €/era +
Lähteva m3<10m3	0 €/m3 (minimi 1m3) tai
Lähteva m3>10m3	0 €/m3

Muu työ:

Tuntiveloitus	0 €/h
---------------	-------

Pakkausmateriaalit ja muut asiakkaan lukuun ostetut tarvikkeet veloitetaan toteutuneesti lisättyinä 10 % hallintokuluilla.

Yllä oleviin hintoihin lisätään kulloinkin voimassa oleva alv. Maksuehto: 14 pv netto. Laskutus tapahtuu kahden viikon jaksoissa.

Alle 100 € laskuihin lisätään pienlaskutuslisä 5 €.



LOGISTIIKKATALO - TURKU / PAIKALLISJAKO

Turku alue postinumerot =20100 - 21600

voimassa 1.2.2006 - 31.12.2006

kg	Turku
0 - 4	473
5 - 9	499
10 - 19	499
20 - 39	499
40 - 59	499
60 - 79	499
80 - 99	499
100 - 149	499
150 - 199	499
200 - 249	499
250 - 299	499
300 - 349	499
350 - 399	499
400 - 449	499
450 - 499	499
500 - 549	499
550 - 599	499
600 - 649	499
650 - 699	499
700 - 749	499
750 - 799	499
800 - 849	499
850 - 899	499
900 - 949	499
950 - 999	499
1000 - 1099	499
1100 - 1199	499
1200 - 1299	499
1300 - 1399	499
1400 - 1499	499
1500 - 1599	499
1600 - 1699	499
1700 - 1799	499
1800 - 1899	499
1900 - 1999	499

kg	Turku
2000 - 2099	499
2100 - 2199	499
2200 - 2299	499
2300 - 2399	499
2400 - 2499	499
2500 - 2599	499
2600 - 2699	499
2700 - 2799	499
2800 - 2899	499
2900 - 2999	499
3000 - 3199	499
3200 - 3399	499
3400 - 3599	499
3600 - 3799	499
3800 - 3899	499
4000 - 4199	499
4200 - 4399	499
4400 - 4599	499
4600 - 4799	499
4800 - 4999	499
tn	
5,0 - 7,49	499
7,5 - 9,99	499
10,0 - 14,99	499
15,0 - 19,99	499
20,0 - 24,99	499
25,0 - 29,99	499
30,0 -	499

Tuntihinta: 299 € minimi veloitus on 499 €

1m3 = 333kg tilaavievan tavaran laskentaperuste

TARJOUS/SÖPIMUS
 2006119
 21.6.2006

Turo Heikkinen
 Europlan Engineering Oy
 Vanha Tampereentie 187

20380 TURKU

VARASTOINTIPALVELUT

Kiitämme tarjouspyynnöstänne ja tarjoamme varastointipalvelua seuraavin ehdoin. Varastoitavat tuotteet ovat sisustus- ja LVI-materiaaleja laivanrakennukseen. Tämä tarjous perustuu antamiinne perustietoihin volyymin, toimintatapojen ja tuotesortimentin osalta.

Schenker-konserni

Schenker tarjoaa asiakkailleen mahdollisuuden saada kaikki tarvitsemansa logistiikkapalvelut yhdestä ja samasta paikasta. Suomessa Schenker-konserniin kuuluvat kotimaan kuljetus-, varastointi- sekä logistiikkapalveluja tarjoava Schenker Cargo Oy, kotimaan pika- ja pakettitoimituspalveluihin erikoistunut Schenker Express Oy sekä kansainvälisiä meri- ja lentokuljetuksia sekä Euroopan maankuljetuksia tarjoava Schenker Oy.

Varastoinnin palvelut ja vastuut

Varastointipalveluumme sisältyy tavaran vastaanotto tarkistuksineen, keräily ja pakkaaminen, säilytys sekä lisäarvopalvelut.

Vastaanottoon sisältyy saapuvan yksikön purku, ulkoisen kunnon ja määrän tarkistaminen, hyllytys ja varastokirjanpitoon vieni. Vastuu saapuvan tavaran kolimäärästä siirtyy varastonpitäjälle rahtikirjan kuittauksen yhteydessä. Saldovastuu hyllytettävistä tuotteista siirtyy varastonpitäjälle täysien, laskettavissa olevien kollien osalta hyllytyksen yhteydessä. Mikäli saapuvassa tavarassa on huomautettavaa laadun tai määrän suhteen, kirjaa Schenker sen varauksena rahtikirjaan.

Keräilyyn ja pakkaamiseen sisältyy tilauksen vastaanottamisen (sähköisesti tai manuaalisesti), keräilyyn ja pakkaamiseen kuljetuskuntoon sekä toimituskuittauksen asiakkaalle.

Säilytys tapahtuu tavaran ominaisuudet huomioiden varastonpitäjän valitsemassa paikassa sovitussa varastopisteessä.

Lisäarvopalvelut sovitaan tapauskohtaisesti palvelukuvuksineen.

Inventointi suoritetaan asiakkaan ohjeiden mukaisesti joko määräaika- tai jatkuvana inventaarina. Inventointityö valoitetaan lisätyönä joko tuntiperusteisesti tai erikseen sovittuna inventoitujen rivien perusteella.

Varastointi- ja muihin palveluihin sovelletaan Pohjoismaisen Speditööriiton yleisiä määräyksiä (PSYM 2000) sillä osin kuin tässä tarjouksessa (sopimuksessa) tai sen liitteissä ei ole toisin mainittu. Varastointisopimuksissa ei sovelleta PSYM 27 §:n C. 3 kohdassa mainittua tavaran vakuuttamista, emmekä vakuuta tavaroita.

LIIITE 3



2

Taru Heikkinen
Europlan Engineering Oy

TARJOUS/SOPIMUS
2006119
21.6.2006

Tarjous on voimassa 30 päivää tarjouksen päivämäärästä. Sopimus astuu voimaan palautettuanne ohjeisen vahvistuksen allekirjoitettuna.

Toivomme tarjouksen soveltuvan Teille ja johtavan toimeksiantoihin. Lisätietoja tarjouksesta antaa Kimmo Käenmäki, puh 010 520 3695, email kimmo.kaenmaki@schenker.com

Ystävällisin terveisin,
Schenker Cargo Oy

Kimmo Käenmäki

LIIITTEET

Hintaliste
Varastointipalveluiden yleiset sopimusehdot 1.1.2006
Tuotannonohjausmaka
Yhteystiedot

LIITE 3

 **SCHENKER**

Logistics

3

Turo Heikkinen
Europlan Engineering Oy
Vanha Tampereentie 187

TARJOUS/SOPIMUS
2006119
21.6.2006

20360 TURKU

SOPIMUSVAHVISTUS

Hyväksyn sopimuksen ehtoineen ja liitteenä Schenker Cargo Oy:n ja Europlan Engineering Oy:n väliseksi varastointisopimukseksi. Sopimus on voimassa toistaiseksi molemminpuolisella 3 (kolmen) kuukauden irtisanomisajalla.

_____ / _____ 2006

Turo Heikkinen
Europlan Engineering Oy

Vahvistuksen palautus osoitteeseen:

Schenker Cargo Oy
Kimmo Käenmäki
PL 9
00621 HELSINKI

Schenker Cargo Oy
Metsäkallio 2-4
00520 Helsinki
P.O.Box 9
00621 Helsinki
Finland

Telephone +358 (0)10 520 80
Fax +358 (0)10 520 2006
www.schenker.fi
www.käenmäki.fi

King Trade Reg. No. 199295
ALV rek. VAT Reg. No. FI1402026
Käenmäki Reg. office Turku

LITE 3

Schenker Cargo Oy
Varastointipalvelut

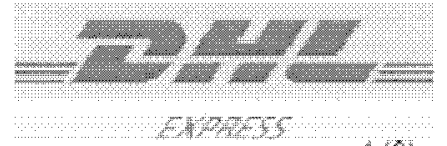
 **SCHENKER**
Logistics

Asiakas: European Engineering Oy
Hinnat voimassa: 31.12.2006

VARASTOINTIPALVELUHINNAT

	€/suorite	yksikkö
Tavaran vastaanotto		
Trukilla käsiteltävät kolit	200	€/koli
Erän kirjaaminen	200	€/saapuva erä
Tavaran lähettäminen		
Myyntiläis	200	€/läis
Trukilla käsiteltävät kolit	200	€/koli
Varastointi		
	200	€/m ² /kk
Muut veloitukset		
Tuntityö, norm.tunti	200	€/h
Pakkausmateriaali ja laivat		Kulutuksen mukaan
Dokumentit		Kulutuksen mukaan

LIITE 4



DHL Express (Finland) Oy

1(2)

Europian Engineering Oy
Turo Heikkinen
Vanha Tampereentie 187
20380 Turku

Tarjous 12.06.2006

EUROPLAN ENGINEERING LTD KAPPALETAVARAN KÄSITTELY OY TURKU STEVEDORING AB:LLA

Tarjoamme kappaletavaran käsittelyä seuraavasti:

1. Trukkikäsiteltävän tavaran purku autosta/ 40'DC sisältäen
 - laivoitetun tavaran purku (täysi kuorma/ kontti)
 - laivojen siirto varastoon€ ~~200~~ / laiva/kolli

2. Errallisten kollien purkaus sisältäen
 - kollien purku trailerista/ kontista
 - kollien siirto varastoon€ ~~100~~ / kolli

3. Tilausten keräily ja uudelleenpakkaus € 1,60/ kolli

4. Muut mahdolliset työt
 - Miestuntiveloitus € ~~200~~ / h
 - Trakki € ~~200~~ / h

5. Varastovuokra
 - Lämmin varasto € ~~100~~ / m2/ kk
 - Lämmittämätön varasto € ~~50~~ / m2/ kk
 - Kenttätila € ~~50~~ / m2/ kk

6. Mahdollinen huolinta EU:n ulkopuolisille lähetyksille ~~500~~ €/läh

Mikäli Oy Turku Stevedoring Ab noutaa Turussa kontit purettavaksi, veloitamme seuraavat kulut:

Konttien käsittely Turun satama-alueella

- siirto satama-alueella (ei Pansio) € ~~100~~ / siirto
- kontin nosto € ~~200~~ / nosto

Hinnat eivät sisällä ALV:a.

Yllämainitut hinnat ovat voimassa 31.12.2006 asti.

Tönnöskäsitteilyä sovelletaan yhtiön tuote- ja liikemerkkiväestöä koskeviin määräyksiin ja voimassa olevia Pakettimääräysten Specialtariffien lisäksi määräyksiin.
The current General Conditions of the Nordic Association of Freight Forwarders are applied to all assignments.
In addition, the Company's transport conditions for each product and traffic area apply.

DHL Express (Finland) Oy



2 (2)

Tilauja toimittaa pakkausmateriaalin.

Tuotteet eivät saa olla IMO- luokiteltuja.

Työaikamme on 07:30 – 16:00, muina aikoina sovittaessa.

Mahdollisen pillovaurion kyseessä ollessa, Oy Turku Stevedoring Ab ei vastaa muusta kuin käsittelyssä todettavasti rikkoutuneesta ja havaittavasta viasta.

Suoritamme visuaalisen tarkastuksen tavaran purkaus- ja lastausvaiheessa.

Noudatamme PSYM2000 määräyksiä lukuun ottamatta §27C3 momentissa mainittua vakuuttamisvelvoitetta.

Kaikki toimeksiannot suoritetaan voimassa olevien Satamaoperaattorit ry:n yleiset satamaoperaattorin ehdot 2006 mukaan, jotka rajoittavat yhtiömme vastuuta vahinkotapauksissa.

Toivomme tarjouksemme tyydyttävän teitä ja johtavan yhteistyöhön kanssamme.

Kimmo Turkin

Aluemyyntipäällikkö

Puh: 020 533 4204

Mobil: 0400-234578

e-mail: kimmo.turkin@dhl.com


www.dhl.com

Toimeksiannot suoritetaan yhtiön tuote- ja liikennekäytössä käytettävissä ja voimassa olevia Pakkausmateriaalin Käyttöohjeiden yleisiä määräyksiä.
The current General Conditions of the National Association of Freight Forwarders are applied to all assignments.
In addition, the Company's transport conditions for each product and traffic area apply.

5

VALITSE RAHOITUSTYYPPI	PAIKKAKUNTA	POSTINUMERO	VYÖHYKE	TERMINAALI	PAIKKANIMI
	tuusula	20100	1	TURKU	TURKU KESKUS
	post	20100	1	PORTI	PORTI KESKUS
VALITSE RAHOITUSTYYPPI	TERMINAALIN VALINTA KM				137

SYÖTÄ LÄH	10000
PERUSHINTA	0,00 €
INCLUO	0,00 €
ZANELL	0,00 €
MAK / ADR	0,00 €
LÄMMIN KÄLTELIS	0,00 €
ALV 22%	0,00 €
HINTA 3 MMN RAJUSKA	0,00 €
STOFA KOLTORELLIN %	9,30 %

KOKONAISHINTA	0,00 €
HINTA/VÄRSKÖ	0,00 €
	
400000 Turkuin	

LIITE 4

7