

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
Logistiikan koulutusohjelma

Nina Kaukiainen

SAHATAVARAN KONTITUS

Opinnäytetyö 2010

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikka

KAUKIAINEN,NINA

Sahatavaran kontitus

Opinnäytetyö

29 sivua + 2 liitesivua

Työn ohjaaja

lehtori Olli Huuskonen

Toimeksiantaja

Nordpine Oy

Marraskuu 2010

Avainsanat

kuljetus, konttikuljetus,sahatavara, kustannukset,
logistiikka

Opinnäytetyössä on käsitelty sahatavaran kuljettamista konteissa sekä pyritty havainnollistamaan kustannussäästökohteita ja -tapoja.

Esimerkinomaisesti on tarkasteltu lähemmin kustannussäästökohteista kontituspaikkaa, verrattu satamaa ja sahalaitosta kontituspaikkana. Lisäksi on tarkasteltu paketointia ja erityisesti paketoinnin vaikutusta kontitettavaan kuutiomäärään.

Kun on saatu aikaan kullekin tavaraerälle määrällisesti mahdollisimman suuri kontitustulos, on rahti- ja kontituskustannuksista saatava kustannussäästö ilmeinen.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Logistics

KAUKIAINEN, NINA

Bachelor's Thesis

Supervisor

Commissioned by

2010

Keywords

Deliveries by containers, sawntimber

29 pages + 2 pages of appendices

Olli Huuskonen

Nordpine Oy

delivery, container, sawn timber

The objective of the thesis was to research costs saving methods in container deliveries of sawn timber. The commissioner has been delivering sawn timber by containers from 1992 and this thesis is the first conducted study.

In this thesis the focus is on sawn timber deliveries by containers. And cost saving methods and ways are demonstrated. For example the thesis has focused comparing cost saving of loading in harbor and in sawmill facilities. Especially the impact of the cubic capacity to the purchasing price is examined.

The result of the reaserch was that when the optimal stuffed volume has been achieved for specific delivery, the cost savings in shipping costs are imminent. And the purchasing price is competitive in the market.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1 JOHDANTO	6
2 TAUSTATIETOJA	6
2.1 Konttikuljetukset	7
2.2 Kasvuennuste	8
3 KONTIT	9
4 NYKYTILANTEEN KUVAUS	12
4.1 Toimitusprosessi	12
4.2 Prosessikuvaukset	13
4.3 Toimitusmäärät	15
5 KUSTANNUKSET	15
5.1 Kustannusvaiheet	15
5.1.1 ExW (sahan varastolla)	17
5.1.2 FCA (satamassa)	18
5.1.3 FAS (satamassa kontitettuna)	18
5.1.4 CFR (määrämaan satama-alueella)	19
5.1.5 DDU (toimituksen vastaanottajalla)	19
5.2 Vaikutukset	19
5.2.1 Kontituspaikka	20
5.2.2 Paketoinnin vaikutus kontitettavaan m3 määrään	21
5.3 Laskelmat	23
6 CASE SAHA OY	25
7 YHTEENVETO	27
LÄHTEET	29
LIITTEET	

Liite 1: Vienti konteissa satama- ja tavaralajeittain 2007 (t)

Liite 2: Konttikuljetusten osuus eri tavararyhmien vientikuljetuksista satamittain v. 2007

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön taustana on ollut Nordpine Oy:n vuodesta 1992 harjoittamien sahatavarakonttikuljetusten kustannusten karsiminen ja mahdollisimman kustannustehokkaiden ratkaisuiden aikaan saaminen. Nordpine Oy on Helsingissä sijaitseva kauppahuone, jolla omaa valmistusta ei ole. Yhtiö on perustettu vuonna 1989.

Työllä on pyritty osoittamaan sahatavaran konttikuljetusten säästökohteita. Kustannuksia on pyritty pienentämään niin konttiin lastaamisen kuin merirahdinkin osalta. Työssä on tarkasteltu sahatavaran kontituksen kustannuksia ja pyritty havainnoillistamaan, kuinka pienillä muutoksilla on vaikutusta kuutiometrikohtaisiin kustannuksiin; kuutiometri on sahatavaran kauppayksikkö.

2 TAUSTATIETOJA

Sahatavara on mahdollisimman lähellä perusraaka-ainetta, tukkia, oleva tuote. Sahatavara on standardisoitu tuote, joten eri sahojen tuotannoissa on eroja ainoastaan lähinnä raaka-aineen takia sekä sen seurauksena, kuinka tarkasti laatuvaatimukset on sahan tuotannossa, lähinnä lajittelussa, otettu tarkkailuun. Sahatavaramarkkinoilla on ylikapasiteettia ja ylitarjontaa, joten on tärkeää, että kaikki kustannukset ovat mahdollisimman alhaisia. Riippuen tuotteen laadusta voi rahdin osuudeksi lopullisesta hinnasta määrämaassa muodostua jopa neljännes kokonaistuotteen hinnasta. Pienikin kustannusero voi tehdä kokonaishinnan kilpailutilanteessa ostajalle epähoukuttelevaksi, ja jopa koko kauppa voi siirtyä kilpailijalle. Lisäksi suomalainen sahateollisuus kilpailee osittain muiden maiden sahatavaratuotteitten kanssa, ja niiden kuljetuskustannukset voivat olla huomattavastikin suomalaisia kuljetuskustannuksia edullisempia.

2.1 Konttikuljetukset

Merikuljetusten käytännön hankaluutena on ollut, ettei meriteitse pääse kaik- kialle maailmassa. Tämän vuoksi on tarkoituksenmukaiseksi havaittu se, että meritse kuljetetaan suurempia kuljetusyksiköitä, joita voidaan edelleen kuljet- ta purkamatta ja lastaamatta lastia toiseen kuljetusvälineeseen satamasta joko maanteitse, rautateitse tai pienemmillä aluksilla sisävesistöissä määrän- päähänsä. Yhtenä suurempana kuljetusyksikkönä on tähän tarkoitukseen ke- hitetty kontti.

Konttikuljetusten etuna on, että yleistyttyään ne kattavat liki kaikki maat maa- ilmassa (kuva 1).



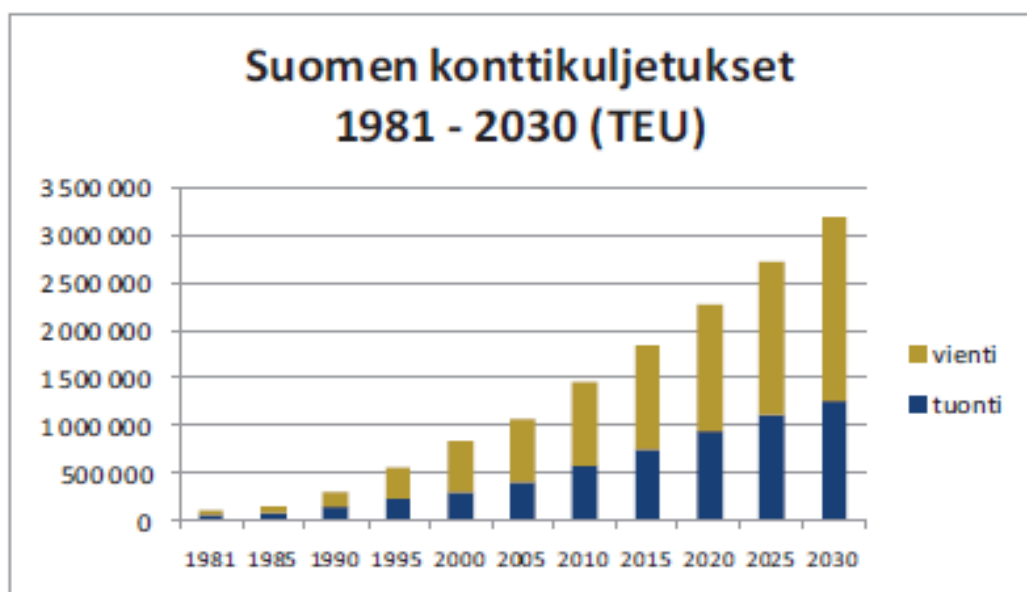
Kuva 1. Mediterranean Shipping Co:n konttikuljetusverkosto

Konttien käytön etuna on lisäksi varastointikierron nopeutuminen, varastoiden pieneneminen sekä varastoon sidotun omanpääoman väheneminen. Kontti pienempänä kuljetusyksikkönä, kuten esim. laivatoimitukset hakurahtiliiken- teenä, edesauttaa pienempien määrien tilaamista ja täten pienentää varas- tointikustannuksia sekä varastoon sidottua pääomaa. Oikein ohjatuilla ja ajoi-

tetuilla tilausväleillä luotettavilta toimittajilta voidaan konttia pitää eräänlaisena välivarastona kohteissa, joihin toimitusajat ovat pitkiä, kuten esim. Japani, johon konttien kuljetusaika, riippuen varustamosta, on n. 30 päivää. Aiemmin Japaniin kuljetettiin tavarat hakurahtiliikenteenä n. 10000 – 20000 m³:n suuruisilla aluksilla. Näiden lisäksi toimitettiin pienempiä eriä konteissa eri määränpäihin, koska isoja hakurahtialuksia ei ollut tarkoituksenmukaista ja kustannustehokasta purkaa useissa määränpäissä. Vuodesta 1992 on toimitettu sahatavaraa konttitoimituksina ja ensimmäinen määrämaa oli Japani. Koska Suomesta ei ollut linjaliikennettä Japaniin, eivät trailer-kuljetukset ja kuljetukset erilaisilla alustoilla yleistyneet, vaan kuljetusvälineeksi otettiin jo olemassa oleva kontti ja konttiverkosto.

2.2 Kasvuennuste

Lloyd's Register Fairplayn (2007) ennusteessa Suomen konttikuljetusten arvioidaan kasvavan noin 3,5 miljoonaan TEU:hun vuonna 2020. Merenkululaitoksen (2006) julkaisemassa ennusteessa Suomen konttikuljetusten on ennustettu kasvavan vuoteen 2020 mennessä 18,6 miljoonaan tonniin ilman transitoa. Tämä vastaa noin 2,3 miljoonaa TEU:ta (kuva 2).



Kuva 2. Suomen konttikuljetukset 1981 - 2030 (TEU, ilman transitoa). Merenkululaitos

Vuosina 1980 – 2002 konttiliikenne kasvoi vuodessa 8,5 %. Vuosina 2010 – 2015 konttiliikenteen ennustetaan kasvavan ainoastaan 5,0 % prosenttia vuodessa. Konttikuljetukset ovat olleet maailmassa bruttokansantuotettakin nopeammin kasvava ala. Tämä luonnollisesti on saanut aikaan sen, että konttikuljetusverkoston kattavuus on laajentunut sekä kuljetusmuoto on yleistynyt.

3 KONTIT

Evergreen Marine Corp. jaottelee kontit kolmeen kategoriaan:

Dry Cargo –kontteihin:

- 20' Steel Dry Cargo –kontti
- 40' Steel Dry Cargo –kontti
- 40' HI-Cube Steel Dry Cargo –kontti
- 45' Hi-Cube Steel Dry Cargo –kontti

Kylmäkuljetuskontteihin:

- 20' M.G.S.S. Refrigerated –kontti
- 20' Aluminum Refrigerated –kontti
- 40' M.G.S.S. Hi-Cube Refrigerated –kontti
- 40' Hi-Cube Aluminum Refrigerated –kontti

Erikoiskontteihin:

- 20' ja 40' Full Height Open Top –kontti
- 20' ja 40' Flat Rack -kontti
- 20' Fuel Rack –kontti
- 20' Fuel Tank –kontti
- 20' Power Pack Generator – kontti
- 40' Hi-Cube Hanger -kontti

Sahatavaran kontittamiseen on perinteisesti käytetty 40 jalan Dry- (kuva 3) ja 40 jalan HC Dry (kuva 4) – kontteja. 40 jalan HC –kontti on yleisempi konteista optimaalisemman korkeutensa vuoksi. Myöskin viime aikoina jotkut sahatavaraa kontissa toimittavista tuotantolaitoksista ovat ryhtyneet käyttämään 45 jalan kontteja kontin optimaalisemman kontituspituuden vuoksi.

Edellä mainitut konttityypit ovat yleisimpiä kontteja sahatavaratoimituksissa. 40 jalan HC- ja Dry –kontit ovat yleisempiä ja ne ovat eniten liikenteessä ja saatavilla olevia, ja siksi ne ovat edullisimpia. Näitä konttityyppejä ei yleisesti ottaen ole tarvinnut erikseen tuottaa tyhjinä Suomeen ja näiden konttien saatavuus on hyvä, joten rahdista muodostuu siten kohtuullinen. Vastaavia 20 jalan kontteja ei ole ollut tarkoituksenmukaista käyttää, koska 20 jalan kontin rahtikustannus ei ole sama kuin puolet 40 jalan kontin rahdista.

Exterior			Door Opening	
Length	Width	Height	Width	Height
40'-0"	8'-0"	8'-6"	7'-8 1/8"	7'-5 3/4"
12.192 m	2.438 m	2.591 m	2.343 m	2.280 m
Interior			Door Opening	
Length	Width	Height	Width	Height
39'-5 45/64"	7'-8 19/32"	7'-9 57/64"	7'-8 1/8"	7'-5 3/4"
12.032 m	2.352 m	2.385 m	2.343 m	2.280 m
Weight			Door Opening	
MGW	TARE	NET	Width	Height
67,200 lb	8,820 lb	58,380 lb	7'-8 1/8"	7'-5 3/4"
30,480 kg	4,000 kg	26,480 kg	2.343 m	2.280 m
			CU.M	CU.FT
			67.5	2,385



Kuva 3. 40' Steel Dry Cargo Container

Exterior			Door Opening	
Length	Width	Height	Width	Height
40'-0"	8'-0"	9'-6"	7'-8 1/8"	8'-5 49/64"
12.192 m	2.438 m	2.896 m	2.343 m	2.585 m
Interior			Door Opening	
Length	Width	Height	Width	Height
39'-5 45/64"	7'-8 19/32"	8'-9 15/16"	7'-8 1/8"	8'-5 49/64"
12.032 m	2.352 m	2.69 m	2.343 m	2.585 m
Weight			Door Opening	
MGW	TARE	NET	Width	Height
67,200 lb	9,260 lb	57,940 lb	7'-8 1/8"	8'-5 49/64"
30,480 kg	4,200 kg	26,280 kg	2.343 m	2.585 m
			CU.M	CU.FT
			76.2	2,690



Kuva 4. 40' Hi-Cube Steel Dry Cargo Container

4 NYKYTILANTEEN KUVAUS

4.1 Toimitusprosessi

Nordpine Oy on kauppahuone, joten omaa valmistusta yhtiöllä ei ole. Käytännössä Nordpine Oy:ssä käsitellään toimitukset paperiasteella, eli pelkkinä asiakirjoina ja fyysistä kosketusta tavaroihin tai kontteihin ei ole.

Alustavasti konttikuljetus suunnitellaan jo myynti- ja ostotapahtuman yhteydessä eli tarkastellaan, onko yhtiölle ensinnäkin tarkoituksenmukaista toimittaa tavara tavallisena perinteisenä merikuljetuksena vai konttikuljetuksena.

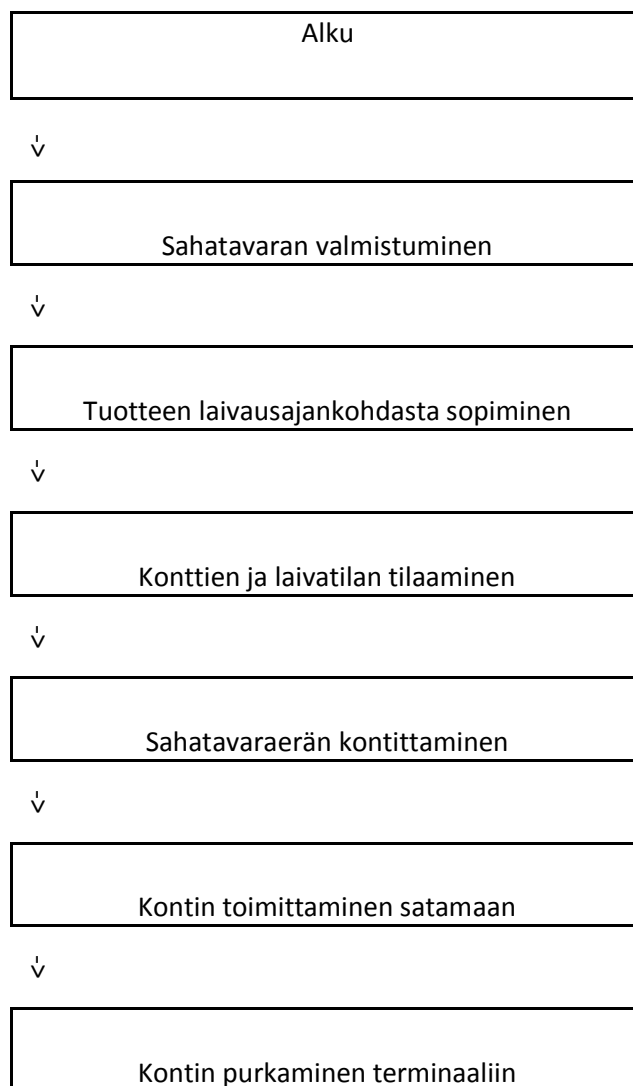
Tämä ratkeaa yleensä puntaroitaessa seuraavia seikkoja:

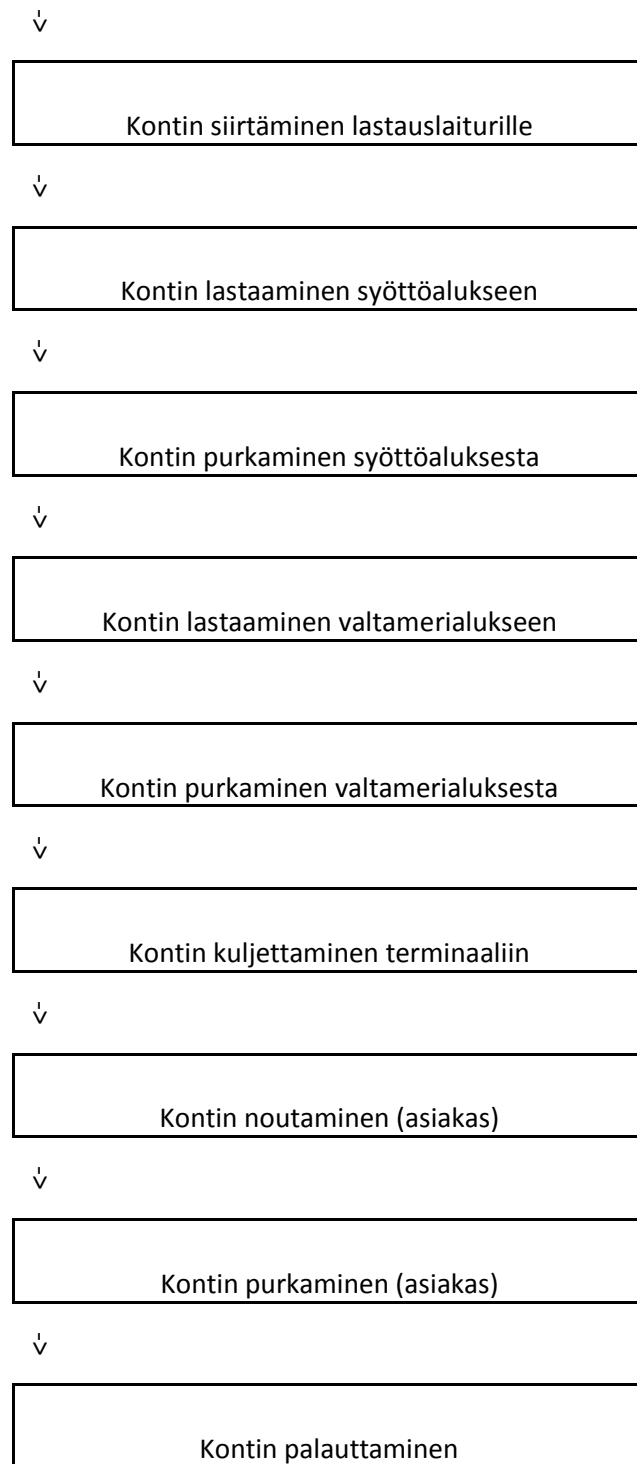
- Tavarán sopivuus konttitukseen – kaikkia tavaroita ei ole mahdollista toimittaa konteissa fyysisten ominaisuuksiensa vuoksi, esim. pakointitapa tai tavarán paino asettaa rajoituksia.
- Tavarán volyyymi – mikä on kokonaistoimituksen kuutiometrimäärä ja voisiko erän yhdistellä muiden laivausten kanssa ja toimittaa perinteisenä merikuljetuksena esim. rahdaten koko aluksen.
- Määrämaan yleinen kuljetusmuoto ja kuljetustapa – löytyykö vastaanottajamaahan linja- vai hakurahtiliikennettä vai konttiliikennettä sekä toimitaanko maahan sahatavara yleisesti konteissa.

Lisäksi harkitaan, mikä toimitusehto on yhtiölle edullisin. Yleensä tuotteen hinnoittelussa huomioidaan markkinahinnan lisäksi myös eri kuljetusmuodosta aiheutuvat kustannukset tai kustannuksia pienentävät tekijät. Seuraavassa on tarkasteltu lähemmin kuljetusmuotoja ja miten ne vaikuttavat Nordpine Oy:n toimintamalliin.

4.2 Prosessikuvaukset

Konttikuljetukset toimivat siten, että satamassa tai tuotantolaitoksella lastataan sahatavarat konttiin, joka kuljetetaan syöttöaluksella jälleenlastaussatamaan, josta on joko uusi syöttöalussyhteys purkaussatamaan, tai valtamerialuksella, jolloin ko. satama on kontin määräsatama, jossa kontti joko puretaan ja jaeleaan vastaanottajille tai toimitetaan tavarat kontissa vastaanottajan varastolle, jossa vastaanottaja purkaa kontin varastoonsa ja palauttaa tyhjän kontin satamaan varustamon tai varustamon agentin haltuun (kuva 5).





Kuva 5. Prosessikuvaus

4.3 Toimitusmäärät

Kuten konttien mitoista (kuvat 3-4) huomataan, on konttitettavan sahatavaran m³-määrä vaihteleva. Mikäli voitaisiin laskea kontin lastausmääräksi mitta kontin seinästä seinään ja katosta lattiaan, olisi konttitettava m³-määrä huomattavan suuri, mutta koska sahatavara on, taipumaton materiaali on konttitettava m³-määrä laskettava oven aukeaman mukaan. Lisäksi on huomioitava tavarain paino: sahatavara on painava materiaali ja tästä johtuen voi konttiin lastattava m³-määrä jäädä ihannetuloksen alle. Yleisimmin konttitetaan kahta pakettia päällekkäin, mutta myös kolme päällekkäistä pakettia kontituksessa on mahdollista toteuttaa, ja kahta rinnakkain ja välipuu pakettien väliin, jotta kontit saadaan määrämaassa purettua, sekä pakettien alle aluspuu. Tätä tarkoitusta varten on käytössä eripaksuisia pakettien leveydeltä olevia sahatavarakappaleita, yleisimmin n. 5 cm paksuja.

Kontin lastauspituutta ajateltaessa on otettava huomioon se, että nostettaessa sahatavarapaketteja kuljetusvälineistä tai kuljetettaessa trukeilla niitä pääsee tapahtumaan pakettien pituussuuntaista siirtymää ja pakettien päät eivät enää ole tarkassa suorassa kulmassa. Lastattaessa useampaa pakettia peräkkäin kontin tarkasta kokonaispituudesta on laskettava marginaalia tälle siirtymälle.

Laskennalliset optimaaliset konttien sahatavaran lastauksen m³-määrät ovat 40' Dry-kontille 46,8 m³ ja 40' HC kontille 51,4 m³. Laskennallisesti on kuitenkin tarkoituksenmukaiseksi havaittu käyttää kustannuslaskennassa 45 m³ per kontti kontitusmäärää.

5 KUSTANNUKSET

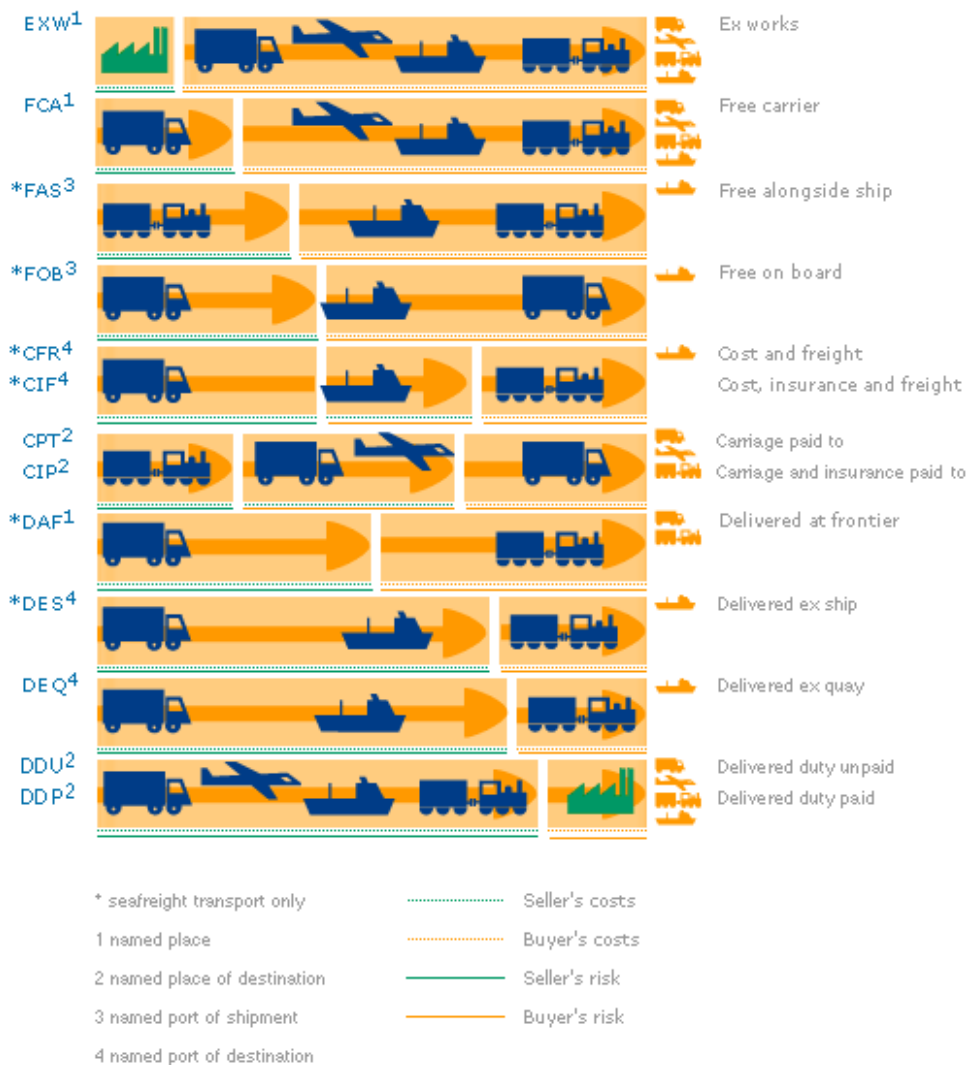
5.1 Kustannusvaiheet

Konttitoimituksen kustannukset, muodostuvat seuraavista kustannuksista:

- kontin tai ajoneuvoyhdistelmän lastauskustannus sahalla
- kuljetuskustannus lastaus- tai vientisatamaan
- kontin tai kuorman purku kuljetusvälineestä
- kontin lastauskulut satamassa, mikäli lastausta ei ole tehty tuotantolaitoksella
- konttien nouto ja palautuskulut konttiterminaaliin
- konttiterminaalin kirjaamiskustannus
- satamamaksu
- kontin lastauskustannus alukseen
- merirahti, sis. konttien jälleenlastauskulut Euroopassa valtamerialuksiin
- kontin purkauskulut määräsatamassa
- paikalliset terminaalikulut
- kontin purkauskulut joko määräsatamassa tai kuljetettuna vastaanottajan tiloihin

Kustannuksista vastaa kukin taho sopimustensa mukaisesti.

Lähinnä ja käytännössä toimituslauseke määrittää pitkälle kustannusjakauman ja toimintamallit. Yhtiössä on käytössä Kansainvälisen Kauppakamarin Incoterms-toimituslausekkeet (kuva 6). Näistä toimituslausekkeista ovat yleisimmin käytössä ExW (sahan varastolla), FCA (satamassa), FAS (satamassa kontitettuna) ja perilletoimitetuissa erissä CFR (määrämaan satama-alueella) ja joissain tapauksissa, harvemmin, käytössä on myös DDU (toimituksen vastaanottajalla).



Kuva 6. International Chamber of Commerce – Incoterms 2000 - toimitustapalausekkeet

5.1.1 ExW (sahan varastolla)

Incoterms-määritelmän mukaisesti, lauseke ExW “Ex Works” tarkoittaa, että myyjä täyttää toimitusvelvollisuutensa, kun hän asettaa tavaran ostajan käytettäväksi omilla tiloillaan, ja ostaja vastaa kaikista kuljetuksen aiheuttamista kustannuksista ja riskeistä.

Käytännössä sahatavaran konttitoimituksen ollessa kysessä myyjän kanssa sovitaan, että myyjä lastaa tuotantolaitoksella sahatavaran konttiin, jonka Nordpine Oy omalla kustannuksellaan ja kalustollaan toimittaa sovittuna ajan-kohtana myyjälle lastattavaksi. Nordpine Oy vastaa kaikista kustannuksista sahalaitokselta eteenpäin, kuten kontin kuljetuskustannuksesta välillä satama – saha – satama. Tämän lisäksi tulee satamamaksu ja konttivarustamo laskuttaa lähtösatamassa THC–kustannuksen, terminaalikäsitteilykustannuksen. Luonnollisesti merirahti sekä määrämaan kulut tulevat myös Nordpine Oy:n kustannettaviksi sen mukaan, millä toimitusehdolla erä on myyty eteenpäin.

5.1.2 FCA (satamassa)

Incoterms-määritelmän mukaisesti lauseke FCA ”Free carrier” tarkoittaa, että myyjä täyttää toimitusvelvoitteen, kun hän luovuttaa tavarantoimitusvelvoitteen ostajan osoittamalle rahdinkuljettajalle nimetyssä paikassa.

Käytännössä Nordpine Oy:n osalta tätä toimitustapalauseketta käytetään, kun saha toimittaa erän kontitettavaksi satamaan Nordpine Oy:n lukuun, eli saha toimittaa erän omalla kustannuksellaan kontittavan yhtiön kontitusalueelle, mistä lähtien Nordpine Oy vastaa kustannuksista. Tämä poikkeaa siten ExW toimitusehdosta, että kustannuksiin tulee lisää satamaan kontituskustannus, ja vastaavasti kontin kuljetuskustannus ei tule Nordpine Oy:n lukuun.

5.1.3 FAS (satamassa kontitettuna)

Incoterms-määritelmän mukaisesti käytettäessä lauseketta FAS ”Free Alongside Ship” myyjä täyttää toimitusvelvollisuutensa, kun hän asettaa tavarantoimitusvelvoitteen aluksen sivulle laiturille nimetyssä laivaussatamassa, ja ostaja vastaa kaikista kustannuksista ja riskeistä tästä lähtien.

FCA-ehdosta poiketen poistuu kontituskustannus tässä tapauksessa Nordpine Oy:ltä ja käytännössä Nordpine Oy:n suoritettavaksi jää merirahti jälleenmyyntisopimuksen toimitusehdon mukaisesti, ja tämän lisäksi toiset varustamot

yleisesti laskuttavat suomalaisen terminaalikulun, THC/L, Nordpine Oy:ltä.

5.1.4 CFR (määrämaan satama-alueella)

Incoterms-määritelmän mukaisesti lauseke CFR "Cost and Freight" tarkoittaa, että lausekkeessa myyjä maksaa kulut ja rahdin tavarankuljettamisesta nimettyyn määräsatamaan.

Nordpine Oy:n tapauksessa tämä lauseke yleensä poistaa kaikki rahti- ja kon-
tistikustannukset Nordpine Oy:ltä, yleensä jälleenmyyntiehto on sama kuin
toimitusehto suomalaiselle sahalle.

5.1.5 DDU (toimituksen vastaanottajalla)

Incoterms-määritelmän mukaisesti, käytettäessä lauseketta DDU "Delivered
duty unpaid" myyjä täyttää toimitusvelvollisuutensa ja maksaa kaikki kulut kun,
hän asettaa tavarankuljettajaksi nimetyssä määräpaikassa tuonti-
maassa. Ostaja vastaa ainoastaan niistä lisäkustannuksista ja riskeistä, jotka
aiheutuvat siitä, että hän laiminlyö tuontiselvitysvelvollisuutensa.

Myös tämä toimitusehto on käytännössä Nordpine Oy:llä on sama kuin jäl-
leenmyyntiehto loppukäyttäjälle, joten kaikki rahtiin liittyvät kustannukset ovat
sahan lukuun.

5.2 Vaikutukset

Jokaisella kuljetuksen osa-alueella on mahdollista säästää kustannuksissa.
Käytännössä kustannukset on hinnoiteltu per kontti tai kuorma. Mikäli konttiin
tai kuormaan pystytään lastaamaan suurempi kuutiomäärä, on luonnollisesti
yksittäisen kustannuksen suuruus per m³-määrä pienempi. Tässä yhteydessä
tulisi muistaa, että sahatavaran kauppayksikkö on m³, joten vaikutus tuotteen
hintaan on suora. Seuraavissa on muutamia esimerkkejä säästökohteista.

5.2.1 Kontituspaikka

Fyysisesti sahatavarakontituksen voi suorittaa sahalaitoksen toimitiloissa, omalla kalustolla, omien työntekijöiden toimesta, alihankintasopimuksella tai kontitukseen erikoistuneen yhtiön suorittamana joko satamassa (kuva 7) tai muualla kontitusyhtiön tiloissa. Esim. Kotkan Mussalon satamassa suorittaa kontituksia mm. Steveco ja Finnsteve.



Kuva 7. Mussalon konttiterminaali, Port of Kotka

Kontituspaikkaa valittaessa tärkeimmäksi kriteeriksi ovat muodostuneet kustannus näkökohdat sisältäen sen seikan, joutuuko yhtiö investoimaan koneisiin. Kontitus voidaan minimissään suorittaa kahdella kapasiteetiltään riittävällä trukeilla ja toisessa ääripäässä on kontitusta varten suunnitellut laitteet, esim. työntölevyllä varustettu lavetti.

Kontitettaessa omalla pihalla omalla tai alihankkijan kalustolla kontti vedetään eli ajetaan edestakaisin satamasta sahalaitokselle ja takaisin. Kontitettaessa satamassa sahatavara kuljetetaan joko maantie- tai rautatiekuljetuksena satamaan kontitettavaksi.

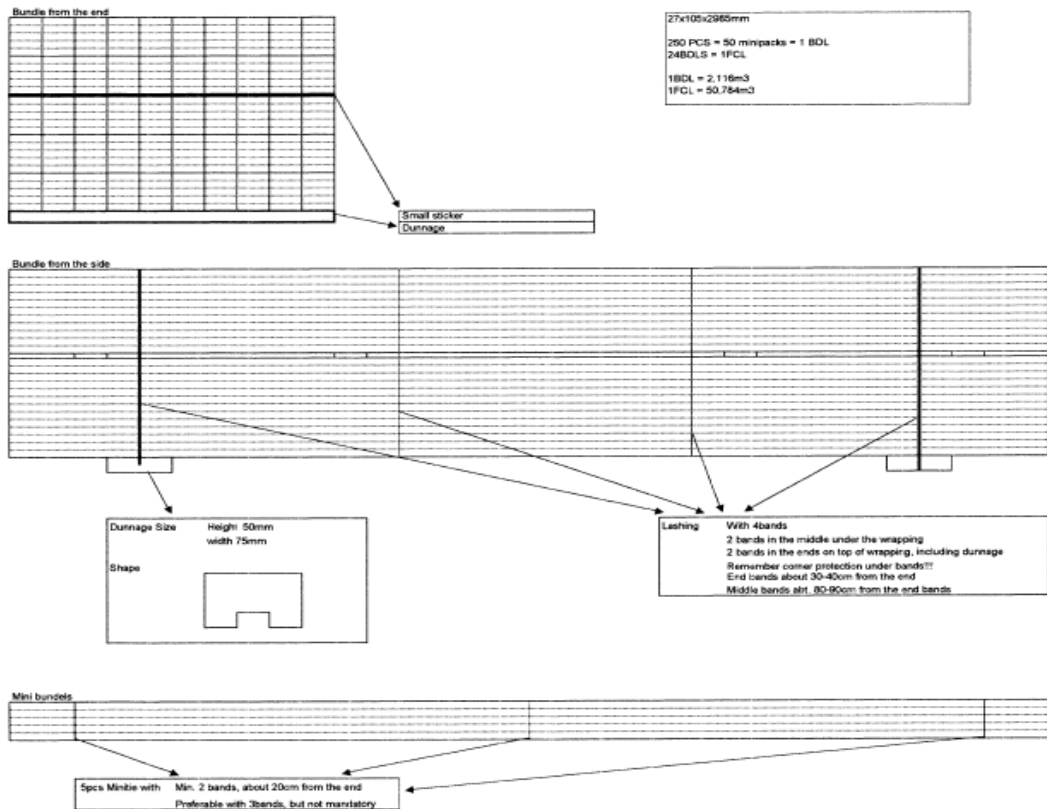
Osassa sahalaitoksia ei ole varattu resursseja kontituksiin tai kontittamiseen sillä perusteella, että kontituksiin tai kontittamiseen ei yrityksen toimesta ole tarkoituksenmukaista keskittyä, koska tähän tulisi palkata erikoishenkilöt mutta sahalaitoksilla lienee jo ennestään henkilöt, jotka suunnittelevat kuormat sekä lastausajat. Kontitettavan sahatavaraerän määrän suunnittelu vaatii hieman ajatusmaailman sopeuttamista, koska 40' kontin maksimipituus on 12 m ja tämä poikkeaa rekan lastitilan pituudesta.

Maantieteellisesti eri satamista toimitetaan tiettyjä tuotteita alueellisen teollisuusrakenteen vuoksi (liitteet 1 ja 2). Tämä saa aikaan sen, että tietyissä satamissa on paremmat edellytykset sahatavarakonttien kontittamiseen kontituskaluston, ammattitaidon sekä parempien tyhjen konttivarastoiden ansiosta. Tämän seurauksena saadaan myös kustannussäästöjä, tyhjen konttien saatavuuden ja nopeampien kontitustapahtumien vuoksi.

5.2.2 Paketoinnin vaikutus kontitettavaan m³ määrään

Kun kyseessä on tuote, joka toimitetaan markkinoille, joille tavaraerät toimitetaan pelkästään konteissa, voidaan jo paketoinnissa ottaa huomioon optimaalinen pakettikoko kontin täyttöä ajatellen (kuva 8) ja siten laskea tarkat kontituskustannukset sekä merirahtikustannukset kyseiselle tuotteelle käyttämättä yleisiä keskiarvolaskelmia.

SAMPLE OF MABASHIRA BUNDLE (27x105x2985)



Kuva 8.Mabashira-paketointi

Edellisessä kuvassa (kuva 8) on laskettu optimaalinen pakettikoko Japanissa myytävälle mabashira-nimiselle tuotteelle. Tuote on minipaketoitu tuote, markkinan yleisen kauppataavan mukaisesti. Minipaketointi tarkoittaa yksittäisiin pienempiin sahatavaranippuihin paketoimista, tässä tapauksessa yksittäisiin 5 kpl pikkupaketteihin niputettuja, ennen varsinaiseen normaalipakettiin niputamista. Kontin täyttö on laskettu seuraavasti:

tuotteen koko (mm) : 27*105*2985 mm

250 kpl = 50 minipakettia = 1 paketti ja 24 pakettia = 1 täysi kontti

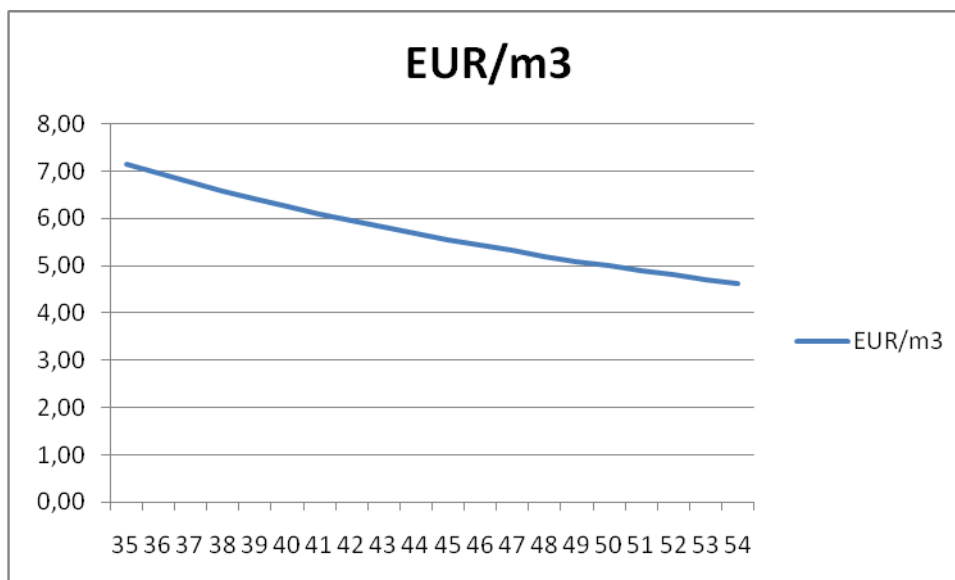
1 paketti on 2,116 m³ => 1 täysi kontti = 50,764 m³

Tämä tuote kontitetaan neljä pakettia peräkkäin ja kolme pakettia päällekkäin. Näitä vastaavia rivejä tulee kaksi rinnakkain.

Kuljetettaessa useilla kuljetusmuodoilla saman koon ja laadun sahatavaraeriä ei luonnollisesti voida paketoinnissa käyttää hyväksi koko kontin lastausleveyttä. Koska ajoneuvoyhdistelmän lastausleveys on kapeampi, joudutaan käyttämään yhteistä leveintä mahdollista pakettileveyttä.

5.3 Laskelmat

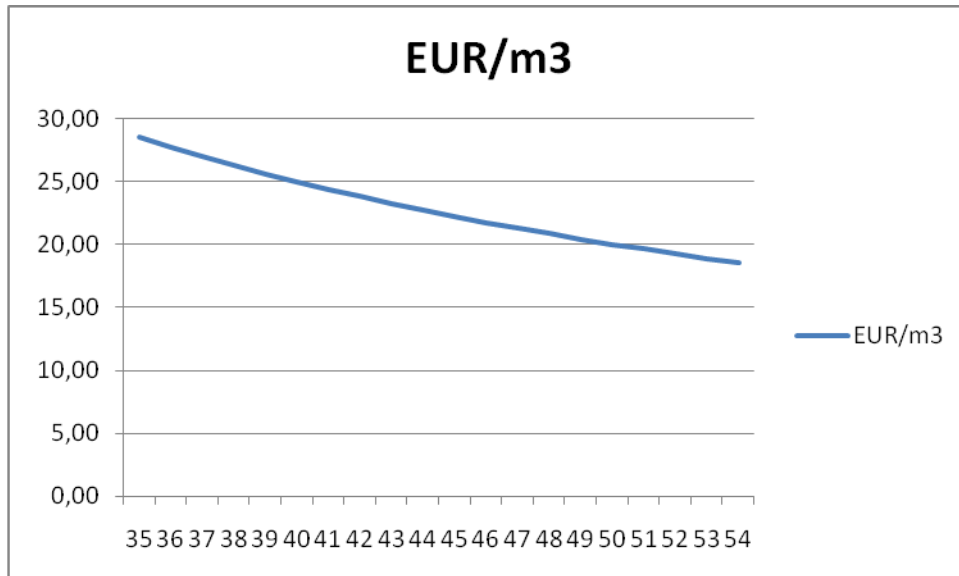
Kontitettavan m³-määrän muuttuminen vaikuttaa suoraan kustannuksiin. Suhteelliset kontituskustannukset satamassa ovat olleet n. 250 EUR per täysi kontti; tämä hinta on sekä 40' Dry- että 40' HC Dry -konteille. Mikäli konttiin saadaan lastattua ainoastaan 35 m³ per täysi kontti, on kontituskustannuksen kuutiohintaluonnollisesti suurempi kuin mikäli konttiin saadaan lastattua 52 m³ (kuva 9). Kontitettavan määrän vuoksi kontituskustannukset voivat vaihdella jopa välillä 4,60 – 7,10 EUR.



Kuva 9. Kontituskustannukset EUR/m³

Vastaavasti kontitettu m³-määrä vaikuttaa myös merirahdin osuuteen m³-hinnasta. Mitä enemmän saadaan konttiin mahtumaan tavaraa, sitä pienem

mäksi muodostuu rahdin osuus tavarán hinnasta, kauppayksikkönä on m³ (kuva 10). Suhteessa kontituskustannuksiin allaolevassa kuvassa 10 käytetään 1000 EUR per kontti merirahtia.



Kuva 10. Merirahtikustannukset EUR/m³

Kontitetun määrän vuoksi voi merirahdin osuus vaihdella välillä 18,50 – 28,50 EUR.

Kokonaiskustannusten ero ottaen huomioon kontitettavan m³-määrän on jopa 23,10-35,60 EUR välillä, eli tuotteen hinnanero voi olla kilpailijaan nähden jopa 12,50 EUR per m³ suurempi, mikäli kontitusmäärä on epäonnistunut.

Keskiarvona on kustannuslaskennassa tavarán hintaa määritettäessä käytetty keski-arvoa 45 m³ per täysi kontti. Mikäli konttiin on saatu sovitettua enemmän sahatavaraa, on se luonnollisesti parantanut yksittäisen erän katetta. Toisaalta taas on ollut myös keskiarvon alittavia lähetyksiä, joiden kontitus- ja rahtikustannukset ovat vastaavasti laskeneet yksittäisten erien katetta.

6 CASE SAHA OY

Tässä on pyritty havainnollistamaan esimerkinomaisesti erään erän erilaisia kontituskustannuksiin vaikuttavia muuttujia (taulukko 1).

Saha Oy sijaitsee 90 km päässä Helsingin Vuosaaren satamasta ja vastavasti taas 150 km päässä Kotkan Mussalosta.

Saha Oy:n kontinvedon kuljetuskustannus on EUR 6,50/m³ lisää, mikäli kontit otetaan ja palautetaan Kotkaan verrattuna Helsingin vastaavaan hintaan.

Kontin ulkomaan rahtikustannus on +100 USD per kontti, mikäli kontti syötetään ulos Helsingistä Kotkan sijasta.

Mikäli Nordpine Oy noutaa tavaran Saha Oy:ltä ja maksaa vedon, on Saha Oy valmis pienentämään sahatavaran hintaa -7 EUR per m³, ja mikäli Saha Oy toimittaa tavaran kontitettavaksi Kotkaan Nordpine Oy:n lukuun pienentää se sahatavaran hintaa -5 EUR per m³.

Käytetään laskennassa 45 m³ per kontti sekä kurssia 1,35 USD = 1 EUR ja käytetään sahatavaran laskennallisena hintana 200 EUR/m³

Seuraavissa vaihtoehdoissa kontti lastataan sahalla.

A-vaihtoehto: Otetaan ja palautetaan tyhjät kontit Kotkaan, kontin veto sahalle Nordpine Oy:n lukuun.

Saha lastaa kontin sahalla ja sahatavaran hintaa alennetaan 7 EUR per m³, eli yhden kontin osalta tulee erän hinnaksi Kotkassa kontitettuna;

sahatavara: $(200 \text{ EUR/m}^3 - 7 \text{ EUR/m}^3) * 45 \text{ m}^3 \text{ per FCL} = 8685 \text{ EUR} +$

vetohinta 280 EUR per FCL = 8965 EUR per FCL

B-vaihtoehto: Otetaan ja palautetaan tyhjät kontit Kotkaan, kontin veto sahalle sahan lukuun.

Saha lastaa kontin sahallla ja Nordpine Oy maksaa kuljetuksesta Kotkaan lisäsuorituksen EUR 6,50 per m³ ja siten kontitettuna Kotkassa hinnaksi tulee;
sahatavara: $(200 \text{ EUR/m}^3 + 6,50 \text{ EUR/m}^3) * 45 \text{ m}^3 \text{ per FCL} = 9292,50 \text{ EUR}$

C-vaihtoehto: Otetaan ja palautetaan tyhjät kontit Helsinkiin, kontin veto sahalle sahan lukuun.

Tässä vaihtoehdossa Nordpine Oy maksaa normaalihinnan sahatavarasta ja lisäksi huomioidaan merirahdin korkeampi hinta USD 100 per FCL, siten kontissa Helsinki + kalliimpi merirahdin osuus muodostuu hinnaksi;

sahatavara: $200 \text{ EUR/m}^3 * 45 \text{ m}^3 \text{ per FCL} = 9000 \text{ EUR} +$

ylimääräinen merirahdin osuus $\text{USD } 100 / 1,35 = 9074,07 \text{ EUR}$

Seuraavassa vaihtoehdossa tavara toimitetaan sahalta satamaan kontitettavaksi.

D-vaihtoehto: Saha toimittaa tavarahan Kotkaan ja kontituskustannus on Nordpine Oy:n lukuun.

sahatavara: $(200 \text{ EUR/m}^3 - 5 \text{ EUR/m}^3) * 45 \text{ m}^3 \text{ per FCL} = 8775 \text{ EUR} +$

kontin lastaus satamassa: $250 \text{ EUR per FCL} = 9025 \text{ EUR per FCL}$

Taulukko 1. Case Saha Oy kontitus

	Tavara	Tavara yht	Veto	Kontitus	Lisä merir.	Kokonais
A- vaihtoehto	193,00	8685,00	280,00			8965,00
B- vaihtoehto	206,50	9292,50				9292,50
C- vaihtoehto	200,00	9000,00			74,07	9074,07
D- vaihtoehto	195,00	8775,00		250,00		9025,00

Tämä laskelma kertoo, että tässä tapauksessa on Nordpine Oy:lle edullisinta toimittaa erä Kotkasta siten, että tyhjän kontin veto sahan ja sataman välillä on Nordpine Oy:n lukuun, kun kontitus suoritetaan sahalla suoraan konttiin eikä satamassa. Toisaalta kontin lastaaminen Kotkassa on liki saman hintaista, mutta ero olisi verrattaessa satamakontitukseen 1,3 EUR per m³, joka on mahdollinen kustannuslisä, joka voi saada asiakkaan valitsemaan toisen sahatavaratoimittajan.

7 YHTEENVETO

Nykyisessä kilpailutilanteessa on sahatavaran rahti- ja kontituskustannusten hyvä olla mahdollisimman alhaisia. Työssä tarkastellaan kontituksen kustannuksia niin, että pyritään pienilläkin muutoksilla kustannussäästöihin.

Konttikuljetukset ovat yleistyneet ja yleistymässä varteenotettavaksi sahatavaran kuljetusmuodoksi kuljetusverkon laajuuden ja kuljetuskapasiteettisäysten johdosta. Konttikuljetuksissa käytetään useita erityyppisiä kontteja, joista yleisimmin on sahatavaratoimituksissa käytössä 40' Dry- ja 40' HC Dry –kontit.

Nykyään Nordpine Oy toimittaa tavarat konteissa riippuen tavaroiden sopivuudesta konttiin, erän volymistä sekä onko määrämään yleinen kuljetustapa konttikuljetus. Nordpine Oy:n kustannukset määräytyvät sen mukaan, millä toimitusehdolla tavara on ostettu sahalta sekä myyty vastaanottajalle määrämään.

Konttiin lastattava sahatavaramäärä määräytyy tavarán, tavarán pituuden sekä tavarán pakettikoon mukaan. Laskennallisesti oven aukeamaa voidaan käyttää kontitettavan sahatavaraerán määränä tai historiallista laskennallista keskiarvoa 45 m³ kustannuslaskennassa.

Kontituskustannukset ovat jakautuneet eri vaiheisiin ja laskutusperusteena on yleisesti per kontti, kun taasen sahatavaraerán laskutusyksikkö on kuutiometri.

Kontituspaikkana voi olla joko sahalaitos tai kontituksen voi teettää satamassa. Kontituspaikan valintaan vaikuttaa sahan lastauskalusto sekä löytyykö sahalta vaadittavaa ammattitaitoa kontituksen suorittamiseen.

Paketointi, mikäli pystytään tekemään erikoispaketit kontitusta varten, vaikuttaa kontitusmäärään. Mikäli samoja sahatavaraeriä toimitetaan myös muilla kuljetusmuodoilla, voi olla mahdotonta suunnitella pakettikokoa, joka antaa optimaalisen kontitustuloksen.

Kontitettavan kuutiometrimäärán muutos sekä kontituskustannusten että merirahdin osalta voi aiheuttaa tavarán kuutiomerihintaan jopa 12,50 euron hinnankorotuksen, mikä voi johtaa kaupan menettämiseen kilpailijalle.

LÄHTEET

Incoterms 2000 -toimitustapalausekkeet. International Chamber of Commerce. Tilattavissa: <http://www.icc.fi/julkaisut.asp> [viitattu 13.07.2010]

Konttiverkon laajuus Mediterranean Shipping Co. Satavissa: http://www.msccgva.ch/about_us/routes.html?zoom_highlight=routes [viitattu 01.4.2010]

Konttiluokitukset Evergreen Line. Saatavissa: http://www.evergreen-marine.com/tei1/jsp/TEI1_Containers.jsp [viitattu 13.07.2010]

International Chamber of Commercen Incoterms 2000-toimitustapalausekkeiden kaavio. Saatavissa: <http://www.naviran.com/id10.html> [viitattu 20.09.2010]

Port of Kotka Mussalon konttiterminaalin kuva. Saatavissa: http://www.portofkotka.fi/uusi/imgs/Gallery_Mussalo_kontti_2007_hires.jpg [viitattu 21.06.2010]

Evergreen Marine Corp. Suomen agentti. Saatavissa: <http://www.loadmasters.fi/> [viitattu 9.10.2010]

Tilastotietoja Merenkululaitos. Saatavissa: http://portal.fma.fi/sivu/www/fma_fi/tietopalvelut/tilastot/tilastotaulukot/ulkomaan_meriliikenne/vuositilastot_aikasarjat [viitattu 01.05.2010]

