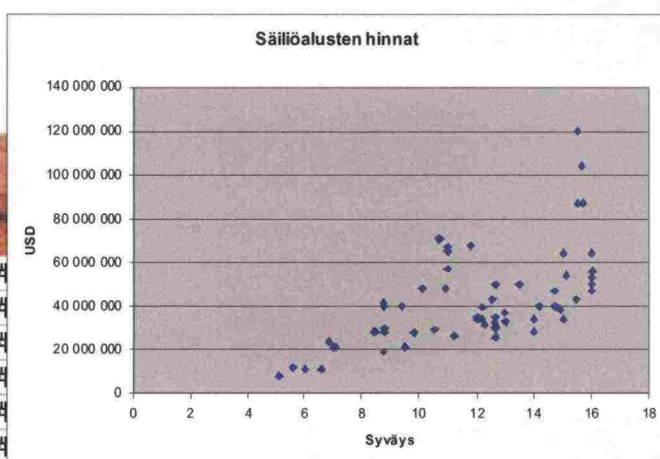


Aluskustannukset 2001



LOGEST	1,04734	11753,3	#	
	0,022159	0,199308	#	
	0,521355	0,107536	#	
	4,356926	4	#	
	0,050383	0,046256	#	
	#N/A	#N/A	#	
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

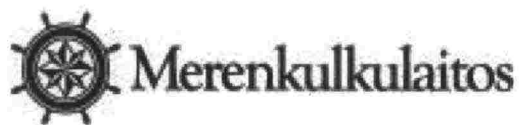


Helsinki 2001
 ISBN 951-49-0946-1
 ISSN 1456-7814

Merenkululaitoksen julkaisu 4/2001

8843

Aluskustannukset 2001



Helsinki 2001
ISBN 951-49-0946-1
ISSN 1456-7814

Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) EP-Logistics Oy		Julkaisun laji tutkimus	
Seppo Holmberg, Jussi Kokkinen ja Aki Siitonen		Toimeksiantaja Merenkulkulaitos, Väylä- ja satamatoimisto	
		Toimielimen asettamispäivämäärä	
<p>Julkaisun nimi Aluskustannukset 2001</p> <p>Tiivistelmä</p> <p>Selvityksen tavoitteena oli päivittää vesitieinvestointien kannattavuuden arvioinnissa tarvittavat aluskustannuslaskelmat. Olemassa olevaa mallia on pidetty toimivana kauppa-alusten keskimääräisten kustannusten kuvaamisessa, joten mallia pidettiin lähtökohtana selvitykselle. Työn tavoitteisiin kuitenkin kuului myös käytetyn mallin periaatteiden tarkastelu kehittämismahdollisuuksia silmällä pitäen.</p> <p>Hanketta käynnistettäessä aluskustannuslaskelmat oli päivitetty edellisen kerran vuonna 1997 Väyläohjelman 1993-2002 tarpeita varten, osin ns. indeksipäivityksenä. Alusliikenteen kustannustekijöissä tiedettiin tapahtuneen oleellisia muutoksia edellisen perusteellisen tarkistuksen jälkeen, joten markkinaperusteinen selvitys ja mallin yleinen tarkastelu koettiin tarpeellisiksi työtä käynnistettäessä.</p> <p>Tarkastelun kohteena olivat suomalaisten, kotimaisilla miehistöillä miehitettyjen, ulkomaanliikenteeseen käytettävien lastialusten keskimääräiset kustannukset. Selvitykseen on sisällytetty erillisinä alustyyppinä säiliö-, RoRo-, kontti- ja kuivairtialukset sekä konventionaaliset kuivalastialukset. Mainittujen alustyyppien keskimääräiset kustannukset on raportoitu syväyslukittain eriteltyinä erikseen ajo- ja satamavuorokautta kohti koko alukselle ja lastiyksikölle (tonni) kohdennettuna lukujen jatkokäytön helpottamiseksi.</p> <p>Tarkastelun kohdetta laajennettiin aikaisemmista selvityksistä sisällyttämällä konttialukset laskelmiin ensimmäistä kertaa, erillisenä viidentenä tyyppiluokkana, konttialusten kasvavan merkityksen vuoksi. Edeltäneisiin selvityksiin nähden tarkastelukehikkoa laajennettiin myös sisällyttämällä mukaan uusia laskelmia alusten teknisistä ominaisuuksista, vertailuja polttoaine- ja miehistökustannusten tasosta eri maissa ja analysointia eri kustannustekijöiden suhteellisista osuuksista sekä niiden muutosten vaikutuksista kokonaiskustannuksiin.</p> <p>Aluskustannukset ovat pääosin pääoma-, polttoaine-, ja miehistökustannuksista muodostuva kokonaisuus. Eri kustannustekijöiden suhteellinen merkitys vaihtelee käytännössä varsin paljon aluksen tyyppi- ja kokoluokasta riippuen. Kustannusten muodostuessa pääosin kolmesta suuresta tekijästä jonkun yksittäisen kustannuserän selväkään supistuminen ei radikaalisti muuttaisi kokonaisuutta.</p> <p>Tehdyn selvityksen mukaan aluskustannukset ovat kasvaneet tuntuvasti edellisiin selvityksiin verrattuna. Tämä selittyy osin hintatason yleisellä kehityksellä; suhdanneherkkä merenkulkuala reagoi voimakkaasti yleistaloudellisiin ilmiöihin. Osin kasvu selittyy toisaalta laskentaperusteissa tehdyillä muutoksilla.</p> <p>Esitetyt luvut antavat riittävän kuvan todellisuudesta käyttökorkoitustaan, väylien hankearvioinnin vaatimaa hyötykustannuslaskentaa varten. Lukuja käytettäessä on kuitenkin muistettava, että luvut perustuvat matemaattisiin menetelmiin ja tehtyihin arvioihin. Todellisuudessa luvut voivat vaihdella jonkin verran saman alustyyppin ja kokoluokan sisällä useiden selvityksessä identifioitujen epävarmuustekijöiden vuoksi.</p>			
Avainsanat (asiasanat)			
aluskustannukset, hankearviointi, vesitieinvestoinnit, kannattavuus			
Muut tiedot			
Sarjan nimi ja numero Merenkulkulaitoksen julkaisuja 4/2001		ISSN 1456-7814	ISBN 951-49-0946-1
Kokonaissivumäärä 21	Kieli suomi	Hinta 20 €	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Merenkulkulaitos		Kustantaja Merenkulkulaitos	

SISÄLLYSLUETTELO:

1	JOHDANTO	3
1.1	TYÖN TAVOITTEET.....	3
2	LÄHTÖTIEDOT JA LASKENTAPERUSTEET	5
2.1	ALUSTYYPIT JA KOKOLUOKAT.....	5
2.2	PÄÄOMAKUSTANNUKSET.....	6
2.3	POLTTOAINEKUSTANNUKSET.....	7
2.4	MIEHISTÖKUSTANNUKSET.....	8
2.5	MUUT ALUSKUSTANNUKSET.....	9
3	ALUSKUSTANNUSTEN RAPORTOINTI JA TULOSTEN LUOTETTAVUUS	10
3.1	TULOSTEN LUOTETTAVUUS	10
4	ALUSKUSTANNUSTEN VERTAILU	13
4.1	POLTTOAINEIDEN HINNAT	13
4.2	MIEHISTÖKUSTANNUSTEN EROT ERI MAIDEN VÄLILLÄ	15
4.3	KUSTANNUSTEKIJÖIDEN SUHTEELLINEN MERKITYS.....	17
4.4	ALUSKUSTANNUSTEN KEHITYMINEN	19
	LÄHTEET:	20

LIITTEET:

Liite 1A	Aluskustannukset tyyppiluokittain markkamääräisinä
Liite 1B	Aluskustannukset tyyppiluokittain euromääräisinä
Liite 2	Kustannustekijöiden suhteellinen jakauma

1 JOHDANTO

Aluskustannuslaskelmat on päivitetty edellisen kerran vuonna 1997, Väyläohjelman 1993-2002 tarpeita varten, osin ns. indeksipäivityksenä. Käytännöllisesti katsoen kaikki alusliikenteen kustannustekijät ovat muuttuneet edellisen perusteellisen tarkistuksen jälkeen enemmän tai vähemmän merkittäväällä tavalla. Listaan voidaan sisällyttää alustyyppit, kokoluokat, liikennemuotojen ja -alueiden suhteellinen merkitys, miehitysvaatimukset ja palkka- ja polttoainekustannukset.

Aluskustannusten markkinaperusteinen päivitys katsottiin tarpeelliseksi, koska ei yksinkertaisesti ole perusteltua olettaa, että esimerkiksi keskimääräisiä elinkustannuksia kuvaavan indeksin mukainen vanhoihin lähtökohtiin perustuva matemaattinen tarkastelu antaisi riittävän tarkan ja oikean kuvan kauppaa-alusten operointikustannuksista.

Merenkululaitoksen Väylä- ja satamatoimisto antoi selvitystyön EP-Logistics Oy:lle helmikuussa 2001. Tulokset luovutettiin tilaajalle lopullisessa muodossaan lokakuussa 2001.

Merenkululaitoksella projektista vastasivat Emmi Saarinen ja Jouko Vuoristo. EP-Logistics Oy:ssä selvityksen toteutuksesta vastasivat Seppo Holmberg, Jussi Kokkinen ja Aki Siitonen.

1.1 Työn tavoitteet

Aluskustannuslaskelmat muodostavat pohjan kuljetuskustannussäästöjen arvioinnille väyläinvestointien kannattavuutta tarkasteltaessa. Selvitystä käynnistettäessä työlle asetettiin selkeästi tavoitteeksi laskelmien ajantasaistaminen. Olemassa olevaa mallia on pidetty toimivana kauppaa-alusten keskimääräisten kustannusten kuvaamisessa, joten mallia pidettiin lähtökohtana selvitykselle.

Työstä sovittaessa päätettiin kuitenkin myös, että olemassa olevan mallin periaatteita tarkasteltaisiin kehittämismahdollisuuksia silmällä pitäen. Lisäksi sovittiin, että eri kustannustekijöiden suhteellisia osuuksia tarkasteltaisiin aiempaa enemmän ja tutkittaisiin herkkyystarkastelujen avulla esim. polttoaineiden hinnan muutosten vaikutuksia kokonaisuuden kannalta.

Selvityksen liitteessä 1 esitetyt laskelmat pyrkivät siis kuvaamaan erityyppisten ja kokoisten kauppaa-alusten operointikustannuksia. Esitettyjä lukuja voidaan käyttää edelleen vesitieinvestointien hankearvioinneissa, hankkeiden kuljetustaloudellisia säästöjä arvioitaessa.

Tarkastelun kohdetta laajennettiin aikaisemmista selvityksistä mm. sisällyttämällä konttialukset laskelmiin ensimmäistä kertaa, erillisenä viidentenä tyyppiluokkana. Lisäys todettiin aiheelliseksi työn kuluessa konttialusten kasvavan merkityksen vuoksi. Niin ikään tarkastelukehikkoa laajennettiin edeltäneisiin selvityksiin nähden sisällyttämällä mukaan laskelmat alusten keskimääräisistä mitoista (pituus ja leveys), nopeuksista ja konetehoista.

2 LÄHTÖTIEDOT JA LASKENTAPERUSTEET

Selvityksessä tarvittut lähtötiedot kerättiin pääosin Fairplay Publications Ltd:n ylläpitämästä alusrekisteristä, Merenkulkulaitokselta ja olemassa olevasta kirjallisuudesta. Tietoja täydennettiin eri tahoilta kerätyillä, vapaamuotoisilla suullisilla ja kirjallisilla tiedonannoilla.

2.1 Alustyypit ja kokoluokat

Seuraavat alustyypit sisällytettiin selvitykseen:

- kuiva irtolastialukset (bulk –alukset) = alustyyppi, joka on kehitetty kuljettamaan suuria määriä kuivia irtolastitavaroita. Ruumaraken-teissa ei ole välikansia erotuksena konventionaalisiin aluksiin. Suomen oloissa tyypillisiä lasteja ovat esim. rikasteet, kivihiili ja paperiteollisuuden käyttämät kemikaalit.
- säiliöalukset (t. tankkialukset t. nestebulk –alukset) = nestemäisten irtolastien kuljetuksessa käytettävä alustyyppi. Voidaan jakaa raa-kaöljy-, öljytuote- kemikaali- ja kaasutankkereihin (kaasutankke-reita ei sisällytetty tähän tutkimukseen niiden Suomen kannalta vä-häisen merkityksen vuoksi).
- konventionaaliset kuivalastialukset (LoLo –alukset) = lift on – lift off alukset; alustyyppi, jossa lastaaminen ja lastin purkaminen ta-pahtuvat laivan omien tai sataman nostureiden avulla. LoLo –alukset soveltuvat kappaletavaran ja kuivien bulk –lastien kuljet-tamiseen.
- roll on – roll off –alukset (RoRo -alukset) = alustyyppi, jossa las-taaminen ja purkaminen tapahtuvat ajomenetelmällä (ajoneuvot, perävaunut, trailerit) tai vetomestarin vetämien lauttavaunujen tai kasetti-siirtovaunuyhdistelmien avulla. Mikäli lastiyksikkö pure-taan laivassa ts. lasti ahdataan ruumaan, kyseessä on ns. sto-ro (Stowable RoRo) alalaji. Suomen liikenteessä käytettävissä RoRo –aluksissa on tavallisesti yksi tai kaksi välikantta.
- konttialukset = erityisesti konttien kuljetukseen kehitetty alustyyp-pi, jonka lastitiloissa on konttijohtimet lastaamisen ja purkamisen helpottamiseksi. Lastaus ja purkaus tapahtuvat LoLo –menetelmällä.

Kunakin alustyyppin keskimääräiset kustannukset ja muut selvityksessä lasketut arvot esitetään liitteessä 1 syväysluokittain eriteltyinä. Alukset on siis jaettu edelleen kunkin tyyppiluokan sisällä aluksen suurinta mahdollista kulkusyvyvyyttä ilmaiseviin, metrin tarkkuudella muodostettuihin syväysluokkiin.

2.2 Pääomakustannukset

Alusten hankintahinnat ja tarvittavat tekniset tiedot saatiin tilaajan hankkimasta Fairplayn alustietokannasta.

Alusten hankintahinnat ja selvityksen vertailuosuuden polttoaineiden hinnat sekä ulkomaiset miehistökustannukset muunnettiin laskelmissa Suomen markkoiksi alla esitettyjä valuuttakursseja käyttäen.

Taulukko 2.1: Käytetyt valuuttojen muuntokertoimet

Valuutta	Markkaa
USD	6,7108
SEK	0,6556

Alusten hankintahinnat on kohdistettu edelleen operointikustannuksiin pääomakustannuksina. Hankintahinnat on kohdistettu ensin vuositasolle annuiteettimenetelmällä, korkotasona 5 % Pesosen ym. (2000) suosituksen mukaisesti. Vuosikustannukset on kohdistettu edelleen vuorokautta kohti päivien lukumäärällä (365) jakamalla.

Alusten pitoaikana on käytetty laskelmissa 20 vuotta ja jäännösarvona 10 % hankintahinnasta suomalaiselta varustamolähteeltä saadun tiedon perusteella. Aikaisemmissa vastaavissa selvityksissä pääomakustannukset on kohdistettu aluksille 10 % vuosikorolla ja oletetulla 20 vuoden pitoajalla ilman jäännösarvoa. Laskennallista korkotasoa on siten mukautettu nykyisiä vaatimuksia paremmin vastaavaksi. Niin ikään jäännösarvo on otettu huomioon laskelmissa todenmukaisemman kuvan muodostamiseksi, vaikkakin jäännösarvon vaikutus pääomakustannuksiin jää käytännössä varsin merkityksettömäksi diskonttaustekijän vuoksi.

2.3 Polttoainekustannukset

Polttoaineen perushinnaksi valittiin Helsingissä ulkomaanliikenteeseen käytettäviltä aluksilta perittävä tiedusteluajankohdan mukainen markkinahinta, Helsingin Sataman Suomen suurimpaan liikennemäärään perustuen.

- raskas polttoöljy (IFO 380): 930 mk / t (pääkoneiden tavallisesti käyttämä polttoainelaatu)
- meridiesel (MDO): 1495 mk / t (apukoneiden ja pääkoneiden sata-ajossa tavallisesti käyttämä polttoainelaatu)

(Uronen 2001)

Pohjoisessa Suomessa tonnihinnat voivat olla n. 100 mk Helsingin hintoja korkeampia suurempien logistiikkakustannuksien vuoksi.

Käytännössä polttoaine pyritään kustannusten minimoimiseksi hankkimaan sieltä missä se on kokonaistaloudellisesti halvinta, mm. lastin asettamat rajoitteet huomioiden. Selvityksen vertailuosuuden mukaan raskaan polttoöljyn hinta Helsingissä vastaa varsin tarkasti maailman keskitasoa.

Alusten keskimääräinen kulutus ajossa tyyppi- ja syväysluokittain on laskettu alustietokannasta saatujen arvojen perusteella. Syväysluokkohtaiset keskiarvot on laskettu kullekin tyyppi- ja kokoluokalle tyyppillisen matkanopeuden mukaisina. Satamavuorokausien polttoainekustannusten suuruudeksi on arvioitu aluskoosta riippuen 7-10 % ajo- vuorokausien kustannuksista.

Voiteluainekustannusten suuruudeksi arvioitiin 10 % polttoainekustannuksista. Osuus on lisätty suoraan polttoainekustannussarakkeisiin ajon aikana ja satamassa.

Polttoaineiden hinnat vaihtelevat tyyppillisesti jyrkästikin varsin lyhyellä aikajänteellä. Tämän tyyppisten muutosten ennustaminen ei ole kuitenkaan käytännössä helppoa. Lisäksi esim. kuukauden keskiarvohinnoilla mitatut muutokset saattavat olla eri suuntaisia eri satamissa, ts. hintojen noustessa jossakin saattavat hinnat samanaikaisesti laskea muualla.

Pitemmällä aikavälillä hinnoilla on kuitenkin taipumusta nousta. Selvityksen käyttötarkoitusta ajatellen perushinnaksi päädyttiin siten valitsemaan yksinkertaisesti käsiteltävä, lyhytaikaiset vaihtelut huomiotta jättävä päivähinta. Mainittakoon kuitenkin, että hintojen keräämisen ajankohtana aluspolttoaineiden maailmanmarkkinahinnat olivat hyvin lähellä vuoden 2000 alun ja huhtikuun 2001 välisen ajan keskiarvoa.

Lyhyemmältä, vuosien 2000 ja 2001 vaihteeseen sijoittuvalta puolen vuoden mittaiselta vertailujaksolta löytyy niin ikään sekä halvempia että kalliimpia hintanoteerauksia tutkimuksen vertailuosuuden (kappale 4.1) satamissa. (LSM 2001)

2.4 Miehistökustannukset

Merenkulkualan työntekijöiden etujärjestöiltä saatujen tietojen mukaan merenkävijöiden ansiot vaihtelevat ammattiryhmittäin paitsi työkokemuksen myös aluksen koon ja liikennöntialueen mukaan. Tämän lisäksi ansioihin vaikuttavat mm. ylityökorvaukset ja erityyppiset lisät sekä mahdollisesti käytettävä ns. takuupalkkajärjestelmä. Näin ollen ”taulukkopalkkojen” käyttö laskelmissa on työlästä ja sisältää useita virhelähteitä.

Suomalaisten merenkulkijoiden keskimääräiset todelliset bruttoansiot ammattiryhmittäin saatiin Suomen varustamoyhdistykseltä. Merenkululaitokselta puolestaan pyydettiin 20:n tyyppillisen eri koko- ja tyyppi-luokkia edustavan lastialuksen miehistystodistukset. Näin saatuja keskimääräisiä palkkatietoja ja valittujen alusten miehistytietoja hyväksikäyttäen laskettiin kyseisten alusten miehistökustannukset. Eri syväysluokkien kustannukset on saatu edelleen tyyppiluokkien sisällä matemaattisia keinoja hyödyntämällä. Miehitysmääränä on pidetty lähtökohtaisesti alukselle kaukoliikenteessä asetettuja vähimmäisvaatimuksia.

Konttialusten osalta miehistökustannukset arvioitiin perustuen lähinnä samankokoisten RoRo- ja LoLo -alusten vastaaviin kustannuksiin. Suomen satamiin liikennöivät suomalaistenkin varustamojen omistamat konttialukset ovat tällä hetkellä käytännössä paljolti ulkomaisissa alusrekistereissä. Näin ollen suomalaisia miehistystodistuksia ei ole saatavilla konttialusten osalta.

Laskelmissa käytetyt suomalaisten merenkulkijoiden keskiansioihin perustuvat palkkakustannukset ovat kansainvälisesti vertailtuna korkeita (ks. vertailu kappaleessa 4.2). Käytännössä Suomeen rekisteröityjen alusten osuus maamme tavarankuljetuksista on vain reilu viidennes merikuljetusten kuljetussuoritteesta. Väylien hankearvioinneissa tulisi-kin tapauskohtaisesti arvioida onko suomalaisten miehistökustannusten käyttö perusteltua. *Miehistökustannuksista voidaan tarpeen vaatiessa vähentää jokin suhteellinen osuus, mikäli liikenne todellisuudessa hoidetaan ulkomaisilla aluksilla.*

Edellisessä markkinaperusteisessa aluskustannusten tarkistuslaskelmassa palkkakustannukset kohdistettiin vuorokautta kohden jakamalla miehistön kokonaiskustannus kuukaudessa työpäivien määrällä (25). Suomalaisilla rahtialuksilla on kuitenkin nykyisin käytännössä aina

kaksi miehistöä, joista toisen ollessa laivassa toinen on lepovuorossa (Suomen varustamoyhdistys 2001). Nykymuotoinen vuorottelujärjestelmä on huomioitu tässä selvityksessä käyttämällä kerrointa 2,05, myös sairaspäivien kustannusvaikutusten huomioimiseksi. Tämän jälkeen kuukausikustannus on jaettu yksinkertaisesti kalenteripäivillä (30).

Lastialusten osalta työnantajan maksamat pakolliset sosiaalikulut tuovat noin 35 % lisän palkkojen päälle. Vuoden 2001 huhtikuun alussa voimaan tulleen tukipäätöksen ansiosta varustamot voivat hakea kuitenkin käytännössä koko summan valtiolta takaisin EU:ssa hyväksytyjen periaatteiden mukaisesti. Päätöksen mukaan varustamot voivat hakea nyt myös sosiaalivakuutusmaksunsa takaisin, takautuvasti heinäkuusta 2000 lähtien. (Lönngqvist 2001)

Valtio on tukenut kauppamerenkulkua jo aikaisemmin. Edellä mainittu päätös laajensi kuitenkin tukijärjestelmää aiempaa kattavammaksi. Valtion kannalta palkkojen sivukustannusten takaisinmaksu näkyy kasvaneina menoina. Selvityksen yhteiskuntataloudellisen lähtökohdan vuoksi em. sivukustannukset on siten sisällytetty mukaan laskelmiin.

2.5 Muut aluskustannukset

Varustamotoiminnan yleiskustannusten kohdistamista lastialuksille voidaan pitää poliittisluonteisena päätöksenä. Myös epäsuoria kustannuksia kuitenkin väistämättä syntyy toimintaa harjoitettaessa. Yleiskustannuksina kohdistettiin aluksille vakiintuneen tavan mukaisesti 8 % pääoma-, vakuutus-, miehistö-, ja kunnossapito- ja korjauskustannusten summasta.

Alusten vakuutuskustannukset vaihtelevat käytännössä suuresti mm. varustamosta ja aluksen liikennealueesta ja -muodosta riippuen, sillä kauppa-aluksia vakuuttavat yhtiöt arvioivat kunkin vakuutuksen riskin tapauskohtaisesti (suomalainen vakuutusyhtiö). Vakuutuksen hinta määräytyy edelleen arvioidun riskin mukaisesti.

Aikaisemmissa aluskustannuslaskelmissa on käytetty vakuutuskustannusten laskennallisena suuruutena 1,25 % aluksen hankintahinnasta vuodessa. Suoritetun, laajan mm. varustamoille, varustamoyhdistykselle ja vakuutusyhtiöille kohdistetun kyselykierroksen perusteella ei saatu uutta arviota vakuutuskustannusten keskimääräisestä suuruudesta, joten laskentaperuste säilytettiin ennallaan. Korjaus- ja kunnossapitokustannusten suuruutena käytettiin vastaavasti 1,5 % aluksen hankintahinnasta vuodessa, yhtäpitävästi edellisten laskelmien kanssa.

3 ALUSKUSTANNUSTEN RAPORTOINTI JA TULOSTEN LUOTETTAVUUS

Keskimääräiset aluskustannukset on esitetty liitteessä 1 tyyppiluokittain ja syväysluokittain eriteltyinä. Alusten tyyppiluokat edustavat niin sanottuja pääluokkia ja jako vastaa aiemmissä selvityksissä käytettyä lukuun ottamatta konttialuksia, joiden lisääminen raporttiin todettiin aiheelliseksi työn kuluessa.

Tyyppiluokkien alla on edelleen useita alaluokkia alusten erityisen käyttötarkoituksen mukaan (esim. raakaöljytankkerit, öljytuotetankkerit jne.). Käytetty pääluokkatasoinen jako on perusteltavissa selvityksen käyttötarkoituksella, kustannussäästöjen arvioinnilla vesitieinvestointien hankearvioinneissa.

Aluskustannukset on raportoitu erikseen ajo- ja satamavuorokautta kohti ja lastiyksikölle (tonni) kohdennettuna lukujen jatkokäytön helpottamiseksi. Samasta syystä laskelmat esitetään raportin liitteessä sekä markka- että euromääräisinä.

3.1 Tulosten luotettavuus

Suomalaisten alusten osuus oli vuonna 2000 n. 22 % maamme meritse tapahtuvasta tavarankuljetuksesta kuljetussuoritteella mitattuna, suurimman osuuden jäätyä siis ulkomaisten alusten kuljetettavaksi (Suomen varustamoyhdistys 2001). Valitusta kotimaisesta perspektiivistä johtuen selvityksen liitteissä esitetyt luvut pyrkivät kuvaamaan nimenomaan suomalaisen, kotimaisella miehistöllä miehitetyn kauppa-aluksen operointikustannuksia. Lisäksi miehistökustannuksiin sisältyy viime kädessä yhteiskunnalle aiheutuva kustannuselementti, palkkojen takaisin varustamolle maksettavien sivukulujen muodossa.

Esitetyt luvut antavat riittävän kuvan todellisuudesta käyttötarkoitustaan, väylien hankearvioinnin vaatimaa yhteiskuntataloudellisten säästöjen laskentaa varten. Lukuja käytettäessä on kuitenkin muistettava, että luvut perustuvat matemaattisiin menetelmiin ja tehtyihin arvioihin. Todellisuudessa luvut voivat vaihdella jonkin verran saman alustyyppin ja kokoluokan sisällä mm. alla käsiteltyjen virhelähteiden vuoksi.

Alusten hintoihin, kulutustietoihin ja kokoon (dwt:lla mitattuna) liittyvä aineisto on kerätty Fairplayn alustietokannasta perustuen viiden viime vuoden aikana rakennetuista aluksista saataviin tietoihin, huomioiden Suomen liikenteessä käytettävät alaluokat kunkin tyyppiluokan sisällä. Alusten määrän lopullinen jakauma oli tyyppiluokittain seuraavanlainen:

- 299 kuivabulk -alusta
- 521 säiliöalusta
- 174 konventionaalista kuivalastialusta
- 111 RoRo -alusta
- 219 konttialusta

Tietokantaa on täydennetty tietojen saatavuuden mukaan ja tiedon puuttuessa kenttä on jätetty tyhjäksi. Kokotiedot (syväys ja dwt) löytyivät kaikissa alusluokissa yli 95 %:lta mukaan valituista aluksista. Hintatiedot löytyivät n. joka kolmannen aluksen osalta ja kulutustiedot enää n. 10-20 % osalta. RoRo -alusten osalta kulutukseen liittyviä tietoja jouduttiinkin täydentämään Suomen kuvitetusta laivaluettelosta kerätyillä tiedoilla. Lopputuloksena kaikissa em. laskelmissa on ollut mukana tiedot vähintään kymmenien alusten osalta mahdollistaen aineiston tilastollisen käsittelyn keskiarvoihin ja yhteen tai useampaan muuttuun perustuvan regressioanalyysin avulla.

Miehistökustannuksien osalta mahdollisia virhelähteitä ovat ainakin seuraavat tekijät:

- Erot miehistön palkkauksessa kappaleessa 2.4 selvennettyjen syiden vuoksi
- Miehistymääräyksestä riippuva miehistön määrä voi vaihdella eri maiden kansallisten määräysten mukaan ja toisaalta Suomeen rekisteröityjen saman tyyppi- ja syväysluokan alusten välillä mm. alusten teknisestä varustelutasosta riippuen.
Miehistystä vahvistettaessa on huomioitava turvallinen vahdinpito, aluksen koko ja tyyppi, kuljetettavat lastit, aluksen konetehto ja koneiston automaatioaste, yleinen varustelutaso, huolto ja kunnossapito, liikennealue, matkustajamäärä, ruokahuolto ja aluksella annettava koulutus. Lisäksi edellytetään riittävä määrä miehistöä käyttämään aluksen turvallisuuteen liittyvää välineistöä ja hoitamaan aluksen hälytysluettelossa määrättyjä tehtäviä. (Asetus aluksen miehistyksestä, laivaväen pätevyyydestä ja vahdinpidosta 1256/1997)
- Mahdollinen sekamiehistön käyttö (osa miehistöstä ei kuulu suomalaisten työehtosopimusten piiriin).

Polttoainekustannukset vaihtelevat käytännössä saman tyyppi- ja kokoluokan sisällä johtuen toisaalta vallitsevista eroista alusten kulutuksessa ja toisaalta polttoaineiden hinnoissa (ks. vertailu kappaleessa 4.1).

Huolimatta selvästä yhteydestä aluksen koon ja hinnan välillä myös alusten pääomakustannukset vaihtelevat tyyppi- ja kokoluokkien sisällä mm. alusten erityisominaisuuksien perusteella.

Alusten mittoja (pituus ja leveys) ja konetehoja koskevat tiedot oli raportoitu hyvällä tarkkuudella lähtöaineistona käytetyssä tietokannassa. Niitä koskevat laskelmat voitiin siten laskea suuren aineiston perusteella ja tuloksia voidaan pitää yleisesti ottaen varsin luotettavina. RoRo –alukset muodostavat kuitenkin pienen poikkeuksen tässä suhteessa toisaalta niitä koskevan aineiston suppeudesta ja toisaalta suurehkosta hajonnasta tyyppiluokan sisällä johtuen.

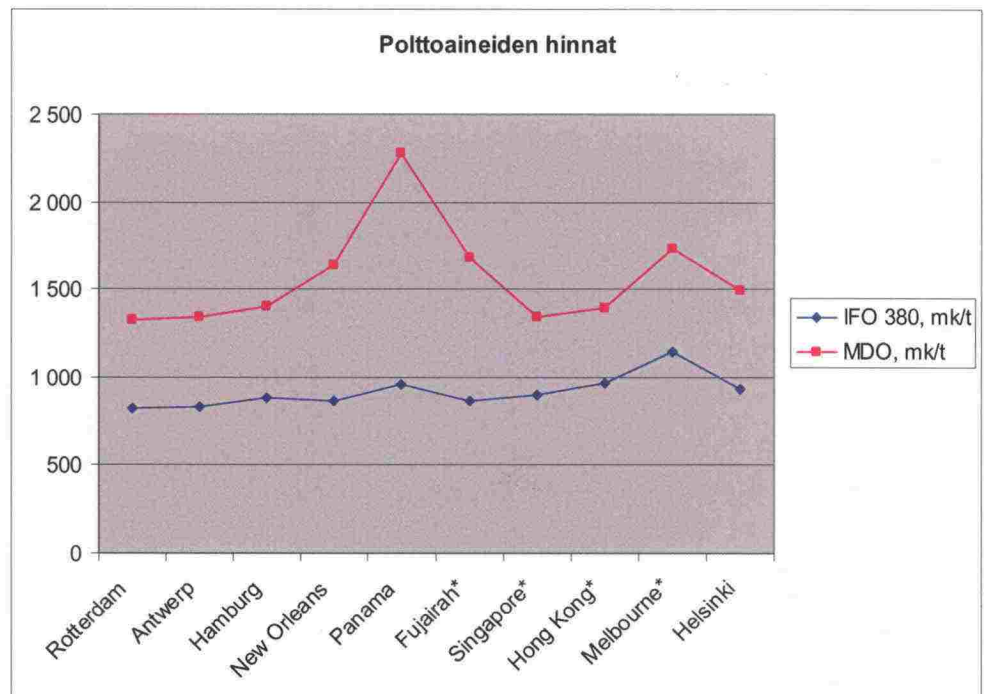
RoRo –alusten mittoja kuvaavat arvot on laskettu aineistoon parhaiten sopivan regressioyhtälön avulla ja ne siis kuvaavat aineiston mukaisia kullekin syväysluokalle tyypillisiä arvoja. Syväysluokkien sisäinen hajonta on kuitenkin RoRo –alusten kohdalla muita alustyyppisiä suurempaa.

4 ALUSKUSTANNUSTEN VERTAILU

4.1 Polttoaineiden hinnat

Alla oleva kuva havainnollistaa polttoaineiden hinnan vaihteluita valittujen kohteiden välillä. Kuten nähdään alla olevasta kuvasta, meridieselin hinta vaihtelee selvästi raskaasta polttoöljystä jyrkemmin.

Kuva 4.1: Polttoaineiden hinnat valituissa kohteissa (maaliskuu 2001)



(*) = MDO-laadun sijasta MGO-hinta (MGO <Marine Gas Oil> = meridieseliin verrattava kevyempi aluspolttoaine)

Raskaan polttoöljyn hinta vaihtelee otoksessa maksimissaan ”vain” n. 40 % (korkein hinta n. 40 % halvinta kalliimpi). Meridieselin kohdalla vastaava ero on yli 70 % (taulukko 4.1)

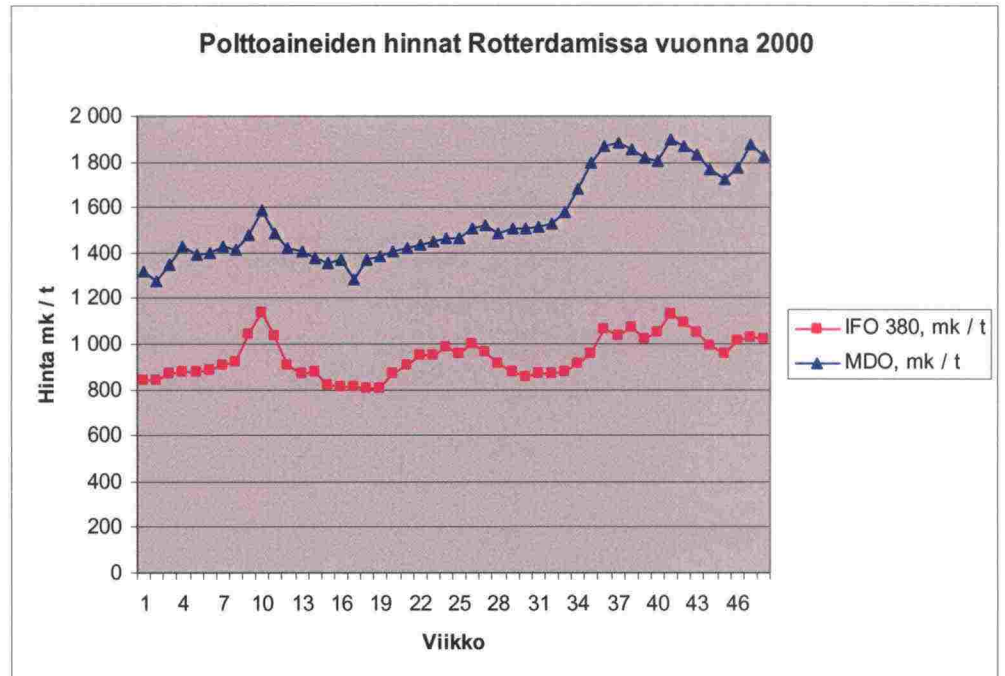
Helsinki sijoittuu varsin hyvin oheisessa hintavertailussa. Raskaan polttoöljyn hinta vastaa selvityksen otoksen keskiarvoa. Meridieselin hinta puolestaan on n. 15 % keskimääräistä alempi.

Taulukko 4.1: Polttoaineiden hinnat (maaliskuu 2001)

	IFO 380 USD/t	IFO 380, mk/t	MDO USD/t	MDO, mk/t
Rotterdam	122	819	197	1 322
Antwerp	123	825	199	1 335
New Orleans	128	859	244	1 637
Santos*	128	859	276	1 852
Suez*	128	859	280	1 879
Fujairah*	129	866	251	1 684
Hamburg	131	879	208	1 396
Piraeus*	131	879	223	1 497
Singapore*	133	893	199	1 335
New York	133	893	315	2 114
Los Angeles	135	906	270	1 812
Venezuela	135	906	317	2 127
Helsinki	139	930	223	1 495
Gibraltar	139	933	249	1 671
Vancouver	141	946	312	2 094
Panama	143	960	340	2 282
Genova*	143	960	246	1 651
Hong Kong*	144	966	207	1 389
Las Palmas	144	966	253	1 698
Korea	147	986	255	1 711
Istanbul*	151	1 013	259	1 738
Tokyo	166	1 114	313	2 100
Melbourne*	170	1 141	258	1 731
Buenos Aires	N/A	N/A	283	1 899
Durban	N/A	N/A	229	1 537
Min		819		1 322
Max.		1 141		2 282
KA		929		1 720
Ero max / min (%)		139,3 %		172,6 %
Ero Helsinki / ka		100,2 %		86,9 %
(*) = MDO sarakkeessa MGO hinta				
Lähteet: Fortum (2001), Seafuture.com (2001)				

Polttoaineiden hintojen lyhytaikaisia vaihteluita on käsitelty edellä kappaleessa 2.3. Kuva 4.2 havainnollistaa vielä hintojen vaihtelua Rotterdamin satamassa vuonna 2000 tammikuu-marraskuu välisenä aikana.

Kuva 4.2: Polttoaineiden viikoittaiset keskihinnat Rotterdamin satamassa vuonna 2000 (Lähde: Bunkerworld 2001)

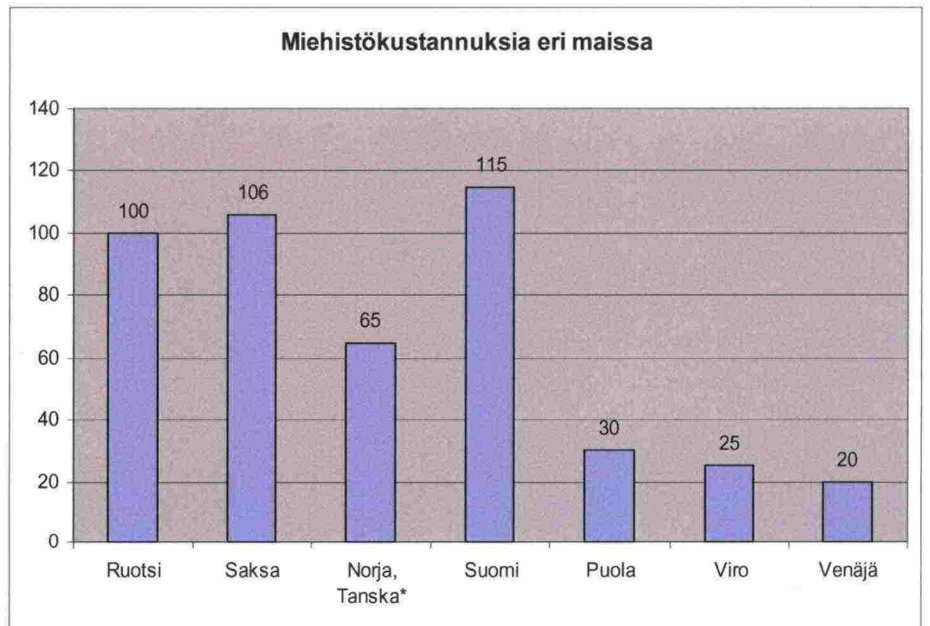


Kuvasta nähdyn mukaisesti aluspolttoaineiden hinnat vaihtelevat tuntuvasti lyhyelläkin aikajänteellä. Havaintojakson aikana raskas polttoöljy maksoi Rotterdamissa halvimmillaan 802 mk / t ja enimmillään 1137 mk / t. Keskiarvohinta ajalla oli 941 mk / t.

4.2 Miehistökustannusten erot eri maiden välillä

Kuva 4.3 havainnollistaa Ruotsissa tehdyn tutkimuksen tuloksia miehistökustannusten eroista eri maissa. Tutkimuksessa vertailtiin eri maiden alusrekistereihin rekisteröityjen matkustaja-/ autolauttojen vuotuisia miehistökustannuksia (n. 200 vakanssia, vuorottelujärjestelmä huomioiden 400-450 työntekijää).

Kuva 4.3: Matkustaja- / autolautan vuotuisia miehistökustannuksia eri maissa vuonna 1999 (Arvot indeksilukuja; Ruotsi=100, lähde SAIR 2000)



* = Norjaa ja Tanskaa koskevat tiedot maiden kansainvälisissä rekistereissä olevista aluksista. Käsitelty yhtenä jo lähdetiedoissa indeksilukuna 60-70.

Ruotsalaistutkimuksen mukaan suomalaisaluksen miehistökustannukset ovat kaikkein suurimmat tutkimuksessa vertailuista maista; n. 15 % Ruotsin yläpuolella ja jopa viisinkertaiset Viroon tai Venäjään verrattuna. Yhden suuren matkustajalautan osalta erot nousevat kymmeneen miljooniin markkoihin vuodessa (taulukko 4.2).

Taulukon lukuja tulkittaessa on muistettava, että vertailu on tehty nimenomaan matkustaja- / autolautoilla ja ennen valtion tukitoimia. Luvut kuvaavat kuitenkin maiden välisiä miehistökustannusten eroja keskinäisen järjestyksen ja suuruusluokan tasolla myös lastialuksen kanalta.

Taulukko 4.2: Matkustaja- / autolautan vuotuisia miehistökustannuksia eri maissa vuonna 1999 ennen a.o valtion maksamia tukiaisia (SAIR 2000)

Lippu	Kustannusindeksi	Miljoonaa mk
Ruotsi	100	105
Saksa	106	111
Norja, Tanska*	65	68
Suomi	115	118
Puola	30	31
Viro	25	24
Venäjä	20	21

EU:n sisällä valtioille mahdollisia tukitoimia harmonisoidaan edelleen. Muun muassa työntekijän keskimääräisistä palkkakustannuksista ja erilaisista miehistömääräyksistä syntyvät erot säilyvät myös tukitoimien jälkeen, sillä eri EU -maiden harjoittamat tukitoimet ovat varsin samankaltaisia.

4.3 Kustannustekijöiden suhteellinen merkitys

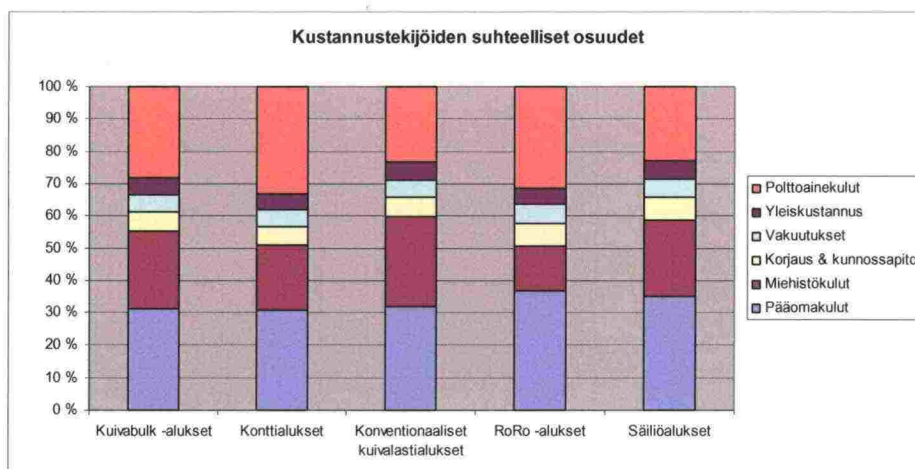
Kuva 4.4 havainnollistaa suomalaisalusten, liitteen 1 lukujen perusteella laskettujen eri kustannustekijöiden suhteellisia osuuksia. Tarkasteluun on pyritty valitsemaan Suomen ulkomaanliikenteen kannalta tyyppillisen kokoiset alukset kustakin tyyppiluokasta (kuivabulk -aluksen syväys 12 m, konttialuksen 9 m, konventionaalisen kuivalastialuksen 7 m, RoRo -aluksen 8 m ja säiliöaluksen 10 m.

Kustannukset ovat ajon aikaisia kustannuksia, joten todellisissa vuosikustannuksissa polttoainekustannusten suhteellinen osuus laskisi hie-man (satamavuorokausien osuus sisällytettäisiin laskelmaan). Tarkat luvut ovat nähtävissä liitteessä 2.

Käytännössä pääomakustannukset ovat merkittävin kustannustekijä kaikissa alusluokissa konttialuksia lukuun ottamatta, suhteellisen osuuden ollessa reilut 30 % eli. n kolmasosa ajonaikaisista kokonaiskustannuksista kaikissa alusluokissa. Pääomakustannusten suhteellinen osuus on suurin suhteellisen kalliiden RoRo -alusten kohdalla. Osuus on vastaavasti pienin nimenomaan konttialusten kohdalla, johtuen lähinnä nopeiden konttialusten suurista polttoainekustannuksista.

Toiseksi suurin kustannuserä muodostuukin polttoainekustannuksista osuuden vaihdella säiliöalusten reilusta 20 %:sta kontti- ja RoRo -alusten yli 30 %:iin.

Kuva 4.4: Kustannustekijöiden suhteellinen jakautuminen alusluokittain



Kolmas suuri kustannuserä muodostuu miehistökustannuksista vaihteluvälin ollessa 13,9-27,7 %. Suhteellisen osuuden suuri vaihteluväli selittyy paljolti muiden kustannustekijöiden vaihtelulla. Esimerkiksi kalliiden alustyyppien suuret pääomakulut vaikuttavat vähentävästi miehistökulujen suhteelliseen merkitykseen aluksen kokonaiskulujen kannalta.

Vakuutuskustannusten, yleiskustannusten sekä korjaus- ja kunnossapitokustannusten suhteelliset osuudet jäävät kautta linjan n. 5 %, tasolle kussakin ryhmässä ja em. ryhmien sisäisten vaihteluiden merkitys jää kokonaisuuden kannalta vähäiseksi. Lukuja arvioitaessa on kuitenkin otettava huomioon, että vertailun kokoluokan alusten absoluuttiset vuosikustannukset ovat suuruusluokkatasolla kymmeniä miljoonia markkoja. Tällöin pienetkin suhteelliset osuudet ovat merkittäviä summia markoissa mitattuna.

Suhteellisten osuuksien tarkastelun perusteella voidaan siis todeta, että aluskustannukset ovat pääosin kolmesta suuresta kustannuserästä muodostuva kokonaisuus. Suoritettujen herkkyystarkastelujen perusteella nähdään lisäksi, että jonkun yksittäisen kustannuserän selväkään supistuminen ei radikaalisti muuttaisi kokonaisuutta.

30 prosentin leikkaus pääomakuluissa vaikuttaisi kokonaiskustannuksiin vähentävästi 11 % pääomavaltaisilla RoRo -aluksilla, vastaavan merkityksen jäädessä n. 9-10 % tasolle muissa alusluokissa.

Vastaava 30 prosentin leikkaus miehistökustannuksissa vähentäisi kokonaiskustannuksia vain n. 4-8 % alusluokasta riippuen ja miehistökustannusten puoliintuessaakin kokonaissäästöt olisivat alle 15 % kaikissa alusluokissa ja vähimmillään vain n. 7 % RoRo -

kissa alusluokissa ja vähimmillään vain n. 7 % RoRo -aluksen tapauksessa. 30 % säästö polttoainekustannuksissa puolestaan vaikuttaisi kokonaiskustannuksiin vähentävästi noin 7-10 %.

Teoreettisesti suurimmat säästöt olisi siis saavutettavissa pääomakustannuksia karsimalla. Käytännössä tämä olisi mahdollista alusten käyttöikä pidentämällä. Suomen aluskanta on kansainvälisesti vertailtuina vielä suhteellisen nuorta, olkoonkin, että keski-ikä on viime vuosina noussut (Suomen varustamoyhdistys 1999 ja 2001). Merenkulun turvallisuuden kannalta tämänsuuntainen kehitys ei luonnollisestikaan ole toivottavaa.

4.4 Aluskustannusten kehittyminen

Tehdyn selvityksen mukaan aluskustannukset ovat kasvaneet tuntuvasti edellisiin selvityksiin verrattuna. Tämä selittyy osin hintatason yleisellä kehityksellä; suhdanneherkkä merenkulkuala reagoi voimakkaasti yleistaloudellisiin ilmiöihin. Osin muutokset selittyvät toisaalta laskentaperusteissa tehdyillä muutoksilla.

Polttoaineiden hinnat ovat yli 1,5-kertaistuneet vuoden 1996 tarkistuksesta. Toisaalta laskennassa nyt käytetty eri kokoisten alusten erilaiset nopeudet huomioiva menetelmä tarkentaa laskelmia osaltaan. Käytetty menetelmä tuo aiempaa selvemmin esiin nopeiden alustyyppien korkeat polttoainekulut.

Miehistökustannukset ovat niin ikään kasvaneet selvästi aiemmista selvityksistä, oltuaan miltei samansuuruisia vuosina 1990 ja 1996. Voimakas kasvu vuoteen 2001 selittyy osaksi palkkatason nousulla. Miehistökustannuksia on nostanut myös edellä kappaleessa 2.4 selvennetyn nykymuotoisen työaikajärjestelmän huomioiva laskentatapa.

Merkittävin kustannustekijä, pääomakustannukset, on kuitenkin säilynyt lähes entisellä tasollaan tai jopa laskenut joidenkin tyyppi- ja kokoluokkien kohdalla. Toisaalta uusien alusten hankintahinnat ovat keskimäärin kasvaneet, olkoonkin, että samantyyppisten ja kokoisten alusten hinnoissa havaittiin varsin suurta hajontaa mm. valmistusmaasta ja alusten varustelutasosta riippuen. Myös valuuttakursseissa tapahtuneet muutokset ovat osaltaan vaikuttaneet alusten markkamääräisten hintojen kasvuun. Toisaalta laskentatavassa tehdyt, edellä kappaleessa 2.2 selvennetyt muutokset vaikuttivat päinvastaiseen, kustannuksia laskevaan suuntaan.

LÄHTEET:

LSM <Lloyd's Ship Manager> (2001). *Rates and Bunkers*. Informa Publishing Group, London. May 2001.

Pesonen Hannu, Lehmuskoski Ville ja Peura Jukka; LT-Konsultit Oy (2000). Hankearvioinnin yleisohjeet. Liikenneministeriön julkaisu 8/2000. Liikenneministeriö.

SAIR <Sjöfartens analys institut research> (2000). Jämförelse av Arbetskraftskostnaden i Olika Fartygregister, en Analys. SSK2000 Delrapport 1.4. SAIR, Göteborg.

Suomen Varustamoyhdistys (2001). Merenkulun tilastoja 2000.

Suomen Varustamoyhdistys (1999). Merenkulun tilastoja 1998.

Vapalahti Hannu (toim.) (2000). Suomen Kuvitettu Laivaluettelo 2000. Judicor Oy. Tampere, 2000.

Vapalahti Hannu (toim.) (1999). Suomen Kuvitettu Laivaluettelo 1999. Judicor Oy. Tampere, 1999.

ELEKTRONISET LÄHTEET:

Bunkerworld (2001). Rotterdam: Price History. http://www.bunkerworld.com/markets/ara/rotterdam_pricehistory.htm. 12.7.2001.

Fairplay (2000) PC Register 2000. Fairplay Publications Ltd, Coulsdon, UK. CD-ROM tietokanta.

Seafuture.com (2001). Bunker price. www.seafuture.com/seafuture/bunker/main.asp. 28.3.2001.

SUULLISET JA KIRJALLISET TIEDONANNOT:

Lähdesmäki Ritva, Suomen konepäällystöliitto (2001): suullinen ja kirjallinen tiedonanto. Liiton jäsenten palkkaus.

Lönnqvist H., Suomen varustamoyhdistys (2001): suullinen tiedonanto. Palkkojen sivukustannukset varustamon kannalta.

Merenkululaitos (2001): kirjallinen tiedonanto. Suomalaisten lastialusten miehitystodistuksia.

Uronen Jukka, Fortum (2001): suullinen tiedonanto. Ulkomaan liikenteen alusten polttoaineiden hinnat. 29.3.2001

Liite 1A - Aluskustannukset tyyppiluokittain markkamääräisinä

Kuivabulk -alukset, 2001

SYVÄYS M	KOKO DWT	LASTI TONNIA	HINTA MK	ANNUITEETTI MK / VUOSI	PÄÄOMA- MENOT MK / VRK E/365	MIHISTÖ- KUSTANNUS MK / VRK	KORJAUS- KUNNOSSAPITO MK / VRK 1,5 % * D/365	VAKUUTUKSET MK / VRK 1,25 % * D/365
A	B	C	D	E	F	G	H	I
8	11 900	11 100	90 123 000	6 955 000	19 050	23 200	3 704	3 086
9	22 100	20 700	110 050 000	8 493 000	23 270	24 220	4 523	3 769
10	26 600	25 000	126 018 000	9 726 000	26 650	25 250	5 179	4 316
11	43 100	40 600	156 089 000	12 047 000	33 010	26 280	6 415	5 346
12	52 400	49 500	166 845 000	12 877 000	35 280	27 310	6 857	5 714
13	73 200	69 300	185 381 000	14 307 000	39 200	28 340	7 618	6 349
14	80 300	76 300	187 296 000	14 455 000	39 600	29 050	7 697	6 414
15	104 800	99 800	228 304 000	17 620 000	48 270	29 990	9 382	7 819
16	136 800	130 600	248 045 000	19 143 000	52 450	30 990	10 194	8 495

SYVÄYS M	YLEIS- KUSTANNUS MK / VRK 8 % * (F+G+H+I)	POLTTOAINE- KUSTANNUS MK / AJOVRK	POLTTOAINE- KUSTANNUS MK / SATAMAVRK	ALUSKUSTANNUKSET MK / AJOVRK F+G+H+I+J+K	ALUSKUSTANNUKSET MK / SATAMAVRK F+G+H+I+J+L	KIINTEÄT KUSTANNUKSET MK/VRK F+G+H+I+J	ALUSKUSTANNUKSET MK / T / AJOVRK M/C	ALUSKUSTANNUKSET MK / T / SATAMAVRK N/C
A	J	K	L	M	N	O	P	Q
8	3 923	15 735	1 495	68 699	54 458	52 963	6,19	4,91
9	4 463	20 928	1 936	81 171	62 180	60 244	3,92	3,00
10	4 912	24 674	2 221	90 980	68 527	66 306	3,64	2,74
11	5 684	28 421	2 501	105 155	79 235	76 734	2,59	1,95
12	6 013	32 167	2 734	113 340	83 908	81 173	2,29	1,70
13	6 521	35 914	2 981	123 941	91 008	88 028	1,79	1,31
14	6 621	39 660	3 212	129 042	92 595	89 382	1,69	1,21
15	7 637	43 407	3 429	146 505	106 527	103 098	1,47	1,07
16	8 170	47 153	3 536	157 452	113 835	110 299	1,21	0,87

SYVÄYS M	PITUUS M	LEVEYS M	KONETEHO KW	NOPEUS SOLMUA
A	R	S	T	U
8	126,65	20,74	3 787	13,5
9	147,03	24,00	4 895	14,0
10	165,74	26,63	6 004	14,1
11	190,42	30,01	7 112	14,2
12	194,30	31,60	8 221	14,3
13	224,25	32,82	9 329	14,4
14	227,62	33,43	10 438	14,5
15	249,69	37,94	11 546	14,6
16	281,97	46,00	12 655	14,7

Konttialukset, 2001

SYVÄYS M	KOKO DWT	LASTI TONNIA	HINTA MK	ANNUIEETTI MK / VUOSI	PÄÄOMA- MENOT MK / VRK E/365	MIEHISTÖ- KUSTANNUS MK / VRK	KORJAUS+ KUNNOSSAPITO MK / VRK 1,5 % * D/365	VAKUUTUKSET MK / VRK 1,25 % * D/365
A	B	C	D	E	F	G	H	I
6	5 600	5 000	69 725 000	5 381 000	14 740	16 330	2 865	2 388
7	7 000	6 400	98 796 000	7 625 000	20 890	17 400	4 060	3 383
8	10 700	10 000	149 555 000	11 542 000	31 620	21 180	6 146	5 122
9	17 100	16 100	182 595 000	14 092 000	38 610	24 960	7 504	6 253
10	23 500	22 100	193 047 000	14 899 000	40 820	28 230	7 933	6 611
11	28 900	27 300	210 649 000	16 257 000	44 540	29 390	8 657	7 214
12	37 500	35 500	271 866 000	20 982 000	57 480	30 450	11 173	9 310
13	58 000	55 000	399 272 000	30 815 000	84 420	31 390	16 408	13 674
14	74 400	70 700	462 536 000	35 697 000	97 800	32 190	19 008	15 840

SYVÄYS M	YLEIS- KUSTANNUS MK / VRK 8 % * (F+G+H+I)	POLTTOAINE- KUSTANNUS MK / AJOVRK	POLTTOAINE- KUSTANNUS MK / SATAMAVRK	ALUSKUSTANNUKSET MK / AJOVRK F+G+H+I+J+K	ALUSKUSTANNUKSET MK / SATAMAVRK F+G+H+I+J+L	KIINTEÄT KUSTANNUKSET MK/VRK F+G+H+I+J	ALUSKUSTANNUKSET MK / T / AJOVRK M/C	ALUSKUSTANNUKSET MK / T / SATAMAVRK N/C
A	J	K	L	M	N	O	P	Q
6	2 906	20 665	1 911	59 894	41 141	39 229	11,98	8,23
7	3 659	24 102	2 193	73 494	51 585	49 392	11,48	8,06
8	5 125	33 094	2 813	102 287	72 006	69 193	10,23	7,20
9	6 186	41 849	3 348	125 363	86 861	83 513	7,79	5,40
10	6 688	56 577	4 102	146 859	94 384	90 282	6,65	4,27
11	7 184	75 211	5 265	172 196	102 250	96 985	6,31	3,75
12	8 673	95 620	6 693	212 706	123 779	117 086	5,99	3,49
13	11 671	147 369	10 316	304 933	167 879	157 564	5,54	3,05
14	13 187	190 073	13 305	368 099	191 331	178 026	5,21	2,71

SYVÄYS M	PITUUS M	LEVEYS M	KONETEHO KW	NOPEUS SOLMUJA
A	R	S	T	U
6	106,05	17,34	4 007	15,8
7	118,14	18,93	5 199	16,8
8	140,09	22,63	8 149	17,8
9	165,96	25,92	11 015	18,9
10	186,17	27,39	13 682	20,0
11	195,21	29,06	19 268	21,2
12	215,77	31,22	24 224	22,5
13	270,92	33,80	37 968	23,8
14	285,65	37,75	50 060	25,0

Konventionaaliset kuivalastialukset, 2001

SYVÄYS M	KOKO DWT	LASTI TONNIA	HINTA MK	ANNUIEETTI MK / VUOSI	PÄÄOMA- MENOT MK / VRK E/365	MIEHISTÖ- KUSTANNUS MK / VRK	KORJAUS+ KUNNOSSAPITO MK / VRK 1,5 % * D/365	VAKUUTUKSET MK / VRK 1,25 % * D/365
A	B	C	D	E	F	G	H	I
4	1 800	1 700	33 043 000	2 550 000	6 990	12 300	1 358	1 132
5	3 000	2 800	55 592 000	4 290 000	11 750	14 790	2 285	1 904
6	4 900	4 600	78 142 000	6 031 000	16 520	16 280	3 211	2 676
7	7 000	6 600	100 691 000	7 771 000	21 290	18 420	4 138	3 448
8	10 100	9 500	123 241 000	9 511 000	26 060	21 690	5 065	4 221
9	16 200	15 300	145 790 000	11 252 000	30 830	25 520	5 991	4 993
10	23 100	21 900	168 340 000	12 992 000	35 590	28 230	6 918	5 765

SYVÄYS M	YLEIS- KUSTANNUS MK / VRK 8 % * (F+G+H+I)	POLTTOAINE- KUSTANNUS MK / AJOVRK	POLTTOAINE- KUSTANNUS MK / SATAMAVRK	ALUSKUSTANNUKSET MK / AJOVRK F+G+H+I+J+K	ALUSKUSTANNUKSET MK / SATAMAVRK F+G+H+I+J+L	KIINTEÄT KUSTANNUKSET MK/VRK F+G+H+I+J	ALUSKUSTANNUKSET MK / T / AJOVRK M/C	ALUSKUSTANNUKSET MK / T / SATAMAVRK N/C
A	J	K	L	M	N	O	P	Q
4	1 742	5 474	547	28 996	24 069	23 522	17,06	14,16
5	2 458	7 375	738	40 562	33 924	33 187	14,49	12,12
6	3 095	11 413	1 107	53 196	42 889	41 782	11,56	9,32
7	3 784	15 512	1 474	66 592	52 554	51 080	10,09	7,96
8	4 563	21 081	1 939	82 679	63 538	61 598	8,70	6,69
9	5 387	28 651	2 550	101 372	75 271	72 721	6,63	4,92
10	6 120	33 903	2 882	116 527	85 505	82 623	5,32	3,90

SYVÄYS M	PITUUS M	LEVEYS M	KONETEHO KW	NOPEUS SOLMUA
A	R	S	T	U
4	84,30	12,19	1 453	10,5
5	88,44	13,79	1 944	11,4
6	97,48	14,78	2 601	13,0
7	109,87	17,43	3 480	13,9
8	113,68	19,98	4 656	14,8
9	137,29	23,03	6 229	15,7
10	170,24	25,06	8 335	15,8

RoRo -alukset, 2001

SYVÄYS M	KOKO DWT	LASTI TONNIA	HINTA MK	ANNUITEETTI MK / VUOSI	PÄÄOMA- MENOT MK / VRK E/365	MIHISTÖ- KUSTANNUS MK / VRK	KORJAUS+ KUNNOSSAPITO MK / VRK 1,5 % * D/365	VAKUUTUKSET MK / VRK 1,25 % * D/365
A	B	C	D	E	F	G	H	I
5	3 900	3 200	112 873 000	8 711 000	23 870	15 260	4 639	3 866
6	6 800	5 900	177 917 000	13 731 000	37 620	17 400	7 312	6 093
7	9 100	8 400	242 960 000	18 751 000	51 370	21 040	9 985	8 321
8	12 000	11 200	308 004 000	23 771 000	65 130	24 690	12 658	10 548
9	15 600	14 700	373 047 000	28 791 000	78 880	27 230	15 331	12 776

SYVÄYS M	YLEIS- KUSTANNUS MK / VRK 8 % * (F+G+H+I)	POLTTOAINE- KUSTANNUS MK / AJOVRK	POLTTOAINE- KUSTANNUS MK / SATAMAVRK	ALUSKUSTANNUKSET MK / AJOVRK F+G+H+I+J+K	ALUSKUSTANNUKSET MK / SATAMAVRK F+G+H+I+J+L	KIINTEÄT KUSTANNUKSET MK/VRK F+G+H+I+J	ALUSKUSTANNUKSET MK / T / AJOVRK M/C	ALUSKUSTANNUKSET MK / T / SATAMAVRK N/C
A	J	K	L	M	N	O	P	Q
5	3 811	24 923	2 243	76 368	53 688	51 445	23,87	16,78
6	5 474	36 757	3 014	110 656	76 913	73 899	18,76	13,04
7	7 257	46 343	3 615	144 315	101 587	97 972	17,18	12,09
8	9 042	55 928	4 027	177 996	126 095	122 068	15,89	11,26
9	10 737	64 390	4 507	209 343	149 461	144 954	14,24	10,17

SYVÄYS M	PITUUS M	LEVEYS M	KONETEHO KW	NOPEUS SOLMUA
A	R	S	T	U
5	111,42	17,96	7 137	18,0
6	130,50	20,09	9 374	18,8
7	149,58	22,23	11 611	19,0
8	168,66	24,36	13 847	19,3
9	187,73	26,49	16 084	19,3

Säiliöalukset, 2001

SYVÄYS M	KOKO DWT	LASTI TONNIA	HINTA MK	ANNUITEETTI MK / VUOSI	PÄÄOMA- MENOT MK / VRK E/365	MIEHISTÖ- KUSTANNUS MK / VRK	KORJAUS+ KUNNOSSAPITO MK / VRK 1,5 % * D/365	VAKUUTUKSET MK / VRK 1,25 % * D/365
A	B	C	D	E	F	G	H	I
5	3 000	2 800	62 634 000	4 834 000	13 240	18 930	2 574	2 145
6	4 800	4 500	111 557 000	8 610 000	23 590	20 810	4 585	3 820
7	6 500	6 100	149 483 000	11 537 000	31 610	22 690	6 143	5 119
8	9 900	9 200	159 287 000	12 293 000	33 680	24 570	6 546	5 455
9	15 500	14 500	174 897 000	13 498 000	36 980	26 450	7 188	5 990
10	24 300	22 900	192 037 000	14 821 000	40 610	27 490	7 892	6 577
11	34 900	32 900	210 857 000	16 273 000	44 580	27 490	8 665	7 221
12	43 400	41 100	233 361 000	18 010 000	49 340	27 490	9 590	7 992
13	56 200	53 400	242 169 000	18 690 000	51 210	27 490	9 952	8 293
14	90 300	86 100	281 679 000	21 739 000	59 560	27 490	11 576	9 647
15	103 400	99 000	294 557 000	22 733 000	62 280	27 740	12 105	10 088
16	142 600	136 900	370 849 000	28 621 000	78 410	28 280	15 240	12 700

SYVÄYS M	YLEIS- KUSTANNUS MK / VRK 8 % * (F+G+H+I)	POLTTOAINE- KUSTANNUS MK / AJOVRK	POLTTOAINE- KUSTANNUS MK / SATAMAVRK	ALUSKUSTANNUKSET MK / AJOVRK F+G+H+I+J+K	ALUSKUSTANNUKSET MK / SATAMAVRK F+G+H+I+J+L	KIINTEÄT KUSTANNUKSET MK/VRK F+G+H+I+J	ALUSKUSTANNUKSET MK / T / AJOVRK M/C	ALUSKUSTANNUKSET MK / T / SATAMAVRK N/C
A	J	K	L	M	N	O	P	Q
5	2 951	8 011	793	47 851	40 633	39 840	17,09	14,51
6	4 224	10 459	1 014	67 488	58 044	57 029	15,00	12,90
7	5 245	13 654	1 311	84 461	72 118	70 807	13,85	11,82
8	5 620	17 078	1 605	92 949	77 476	75 871	10,10	8,42
9	6 129	21 360	1 965	104 095	84 701	82 736	7,18	5,84
10	6 605	26 715	2 378	115 889	91 552	89 174	5,06	4,00
11	7 037	31 199	2 714	126 192	97 707	94 993	3,84	2,97
12	7 553	36 436	2 988	138 401	104 953	101 965	3,37	2,55
13	7 756	41 829	3 346	146 530	108 048	104 701	2,74	2,02
14	8 662	48 019	3 697	164 954	120 632	116 934	1,92	1,40
15	8 977	55 126	4 024	176 316	125 214	121 190	1,78	1,26
16	10 770	63 285	4 430	208 686	149 831	145 401	1,52	1,09

SYVÄYS M	PITUUS M	LEVEYS M	KONETEHO KW	NOPEUS SOLMUA
A	R	S	T	U
5	94,27	13,45	2 221	12,0
6	98,84	16,17	2 701	12,8
7	115,21	18,61	3 284	13,5
8	119,02	19,26	3 993	14,0
9	138,87	22,56	4 856	14,5
10	166,58	26,43	5 905	15,0
11	181,06	28,87	7 180	15,1
12	194,43	33,00	8 731	15,2
13	200,20	33,86	10 617	15,2
14	239,00	38,35	12 911	15,2
15	248,08	42,88	15 699	15,2
16	270,45	45,50	19 090	15,2

Liite 1B - Aluskustannukset tyypiluokittain euromääräisinä

Kuivabulk -alukset, 2001

SYVÄYS M	KOKO DWT	LASTI TONNIA	HINTA €	ANNUIEETTI €/VUOSI	PÄÄOMA- MENOT €/VRK E/365	MIEHISTÖ- KUSTANNUS €/VRK	KORJAUS+ KUNNOSSAPITO €/VRK 1,5% * D/365	VAKUUTUKSET €/VRK 1,25% * D/365
A	B	C	D	E	F	G	H	I
8	11 900	11 100	15 157 600	1 169 747	3 204	3 902	623	519
9	22 100	20 700	18 509 081	1 428 420	3 914	4 074	761	634
10	26 600	25 000	21 194 706	1 635 796	4 482	4 247	871	726
11	43 100	40 600	26 252 285	2 026 160	5 552	4 420	1 079	899
12	52 400	49 500	28 061 315	2 165 756	5 934	4 593	1 153	961
13	73 200	69 300	31 178 846	2 406 265	6 593	4 766	1 281	1 068
14	80 300	76 300	31 500 926	2 431 156	6 660	4 886	1 295	1 079
15	104 800	99 800	38 397 976	2 963 471	8 118	5 044	1 578	1 315
16	136 800	130 600	41 718 174	3 219 621	8 821	5 212	1 714	1 429

SYVÄYS M	YLEIS- KUSTANNUS €/VRK 8% * (F+G+H+I)	POLTTOAINE- KUSTANNUS €/AJOVRK	POLTTOAINE- KUSTANNUS €/SATAMAVRK	ALUSKUSTANNUKSET €/AJOVRK F+G+H+I+J+K	ALUSKUSTANNUKSET €/SATAMAVRK F+G+H+I+J+L	KIINTEÄT KUSTANNUKSET €/VRK F+G+H+I+J	ALUSKUSTANNUKSET €/T/AJOVRK M/C	ALUSKUSTANNUKSET €/T/SATAMAVRK N/C
A	J	K	L	M	N	O	P	Q
8	660	2 646	251	11 554	9 159	8 908	1,04	0,83
9	751	3 520	326	13 652	10 458	10 132	0,66	0,51
10	826	4 150	373	15 302	11 525	11 152	0,61	0,46
11	956	4 780	421	17 686	13 326	12 906	0,44	0,33
12	1 011	5 410	460	19 062	14 112	13 652	0,39	0,29
13	1 097	6 040	501	20 845	15 307	14 805	0,30	0,22
14	1 114	6 670	540	21 703	15 573	15 033	0,28	0,20
15	1 284	7 300	577	24 640	17 917	17 340	0,25	0,18
16	1 374	7 931	595	26 481	19 146	18 551	0,20	0,15

SYVÄYS M	PITUUS M	LEVEYS M	KONETEHO KW	NOPEUS SOLMUA
A	R	S	T	U
8	126,65	20,74	3 787	13,5
9	147,03	24,00	4 895	14,0
10	165,74	26,63	6 004	14,1
11	190,42	30,01	7 112	14,2
12	194,30	31,60	8 221	14,3
13	224,25	32,82	9 329	14,4
14	227,62	33,43	10 438	14,5
15	249,69	37,94	11 546	14,6
16	281,97	46,00	12 655	14,7

Konttialukset, 2001

SYVÄYS M	KOKO DWT	LASTI TONNIA	HINTA €	ANNUITEETTI €/VUOSI	PÄÄOMA- MENOT €/VRK E/365	MIEHISTÖ- KUSTANNUS €/VRK	KORJAUS+ KUNNOSSAPITO €/VRK 1,5% * D/365	VAKUUTUKSET €/VRK 1,25% * D/365
A	B	C	D	E	F	G	H	I
6	5 600	5 000	11 726 903	905 019	2 479	2 747	482	402
7	7 000	6 400	16 616 294	1 282 433	3 513	2 926	683	569
8	10 700	10 000	25 153 345	1 941 225	5 318	3 562	1 034	861
9	17 100	16 100	30 710 274	2 370 104	6 494	4 198	1 262	1 052
10	23 500	22 100	32 468 175	2 505 832	6 865	4 748	1 334	1 112
11	28 900	27 300	35 428 619	2 734 231	7 491	4 943	1 456	1 213
12	37 500	35 500	45 724 579	3 528 919	9 667	5 121	1 879	1 566
13	58 000	55 000	67 152 730	5 182 711	14 198	5 279	2 760	2 300
14	74 400	70 700	77 792 971	6 003 804	16 449	5 414	3 197	2 664

SYVÄYS. M	YLEIS- KUSTANNUS €/VRK 8% * (F+G+H+I)	POLTTOAINE- KUSTANNUS €/AJOVRK	POLTTOAINE- KUSTANNUS €/SATAMAVRK	ALUSKUSTANNUKSET €/AJOVRK F+G+H+I+J+K	ALUSKUSTANNUKSET €/SATAMAVRK F+G+H+I+J+L	KIINTEÄT KUSTANNUKSET €/VRK F+G+H+I+J	ALUSKUSTANNUKSET €/T/AJOVRK M/C	ALUSKUSTANNUKSET €/T/SATAMAVRK N/C
A	J	K	L	M	N	O	P	Q
6	489	3 476	321	10 073	6 919	6 598	2,01	1,38
7	615	4 054	369	12 361	8 676	8 307	1,93	1,36
8	862	5 566	473	17 203	12 111	11 637	1,72	1,21
9	1 040	7 039	563	21 084	14 609	14 046	1,31	0,91
10	1 125	9 515	690	24 700	15 874	15 184	1,12	0,72
11	1 208	12 650	885	28 961	17 197	16 312	1,06	0,63
12	1 459	16 082	1 126	35 775	20 818	19 692	1,01	0,59
13	1 963	24 786	1 735	51 286	28 235	26 500	0,93	0,51
14	2 218	31 968	2 238	61 910	32 180	29 942	0,88	0,46

SYVÄYS M	PITUUS M	LEVEYS M	KONETEHO KW	NOPEUS SOLMUA
A	R	S	T	U
6	106,05	17,34	4 007	15,8
7	118,14	18,93	5 199	16,8
8	140,09	22,63	8 149	17,8
9	165,96	25,92	11 015	18,9
10	186,17	27,39	13 682	20,0
11	195,21	29,06	19 268	21,2
12	215,77	31,22	24 224	22,5
13	270,92	33,80	37 968	23,8
14	285,65	37,75	50 060	25,0

Konventionaaliset kuivalastialukset, 2001

SYVÄYS M	KOKO DWT	LASTI TONNIA	HINTA €	ANNUITEETTI €/VUOSI	PÄÄOMA- MENOT €/VRK E/365	MIEHISTÖ- KUSTANNUS €/VRK	KORJAUS+ KUNNOSSAPITO €/VRK 1,5% * D/365	VAKUUTUKSET €/VRK 1,25% * D/365
A	B	C	D	E	F	G	H	I
4	1 800	1 700	5 557 434	428 879	1 176	2 069	228	190
5	3 000	2 800	9 349 903	721 526	1 976	2 487	384	320
6	4 900	4 600	13 142 541	1 014 341	2 778	2 738	540	450
7	7 000	6 600	16 935 011	1 306 988	3 581	3 098	696	580
8	10 100	9 500	20 727 648	1 599 635	4 383	3 648	852	710
9	16 200	15 300	24 520 118	1 892 451	5 185	4 292	1 008	840
10	23 100	21 900	28 312 756	2 185 098	5 986	4 748	1 164	970

SYVÄYS M	YLEIS- KUSTANNUS €/VRK 8% * (F+G+H+I)	POLTTOAINE- KUSTANNUS €/AJOVRK	POLTTOAINE- KUSTANNUS €/SATAMAVRK	ALUSKUSTANNUKSET €/AJOVRK F+G+H+I+J+K	ALUSKUSTANNUKSET €/SATAMAVRK F+G+H+I+J+L	KIINTEÄT KUSTANNUKSET €/VRK F+G+H+I+J	ALUSKUSTANNUKSET €/T / AJOVRK M/C	ALUSKUSTANNUKSET €/T / SATAMAVRK N/C
A	J	K	L	M	N	O	P	Q
4	293	921	92	4 877	4 048	3 956	2,87	2,38
5	413	1 240	124	6 822	5 706	5 582	2,44	2,04
6	521	1 920	186	8 947	7 213	7 027	1,94	1,57
7	636	2 609	248	11 200	8 839	8 591	1,70	1,34
8	767	3 546	326	13 906	10 686	10 360	1,46	1,12
9	906	4 819	429	17 050	12 660	12 231	1,11	0,83
10	1 029	5 702	485	19 598	14 381	13 896	0,89	0,66

SYVÄYS M	PITUUS M	LEVEYS M	KONETEHO KW	NOPEUS SOLMUA
A	R	S	T	U
4	84,30	12,19	1 453	10,5
5	88,44	13,79	1 944	11,4
6	97,48	14,78	2 601	13,0
7	109,87	17,43	3 480	13,9
8	113,68	19,98	4 656	14,8
9	137,29	23,03	6 229	15,7
10	170,24	25,06	8 335	15,8

RoRo -alukset, 2001

SYVÄYS M	KOKO DWT	LASTI TONNIA	HINTA €	ANNUITEETTI €/VUOSI	PÄÄOMA- MENOT €/VRK E/365	MIEHISTÖ- KUSTANNUS €/VRK	KORJAUS+ KUNNOSSAPITO €/VRK 1,5% * D/365	VAKUUTUKSET €/VRK 1,25% * D/365
A	B	C	D	E	F	G	H	I
5	3 900	3 200	18 983 876	1 465 085	4 015	2 567	780	650
6	6 800	5 900	29 923 491	2 309 388	6 327	2 926	1 230	1 025
7	9 100	8 400	40 862 939	3 153 692	8 640	3 539	1 679	1 399
8	12 000	11 200	51 802 554	3 997 995	10 954	4 153	2 129	1 774
9	15 600	14 700	62 742 001	4 842 299	13 267	4 580	2 578	2 149

SYVÄYS M	YLEIS- KUSTANNUS €/VRK 8% * (F+G+H+I)	POLTTOAINE- KUSTANNUS €/AJOVRK	POLTTOAINE- KUSTANNUS €/SATAMAVRK	ALUSKUSTANNUKSET €/AJOVRK F+G+H+I+J+K	ALUSKUSTANNUKSET €/SATAMAVRK F+G+H+I+J+L	KIINTEÄT KUSTANNUKSET €/VRK F+G+H+I+J	ALUSKUSTANNUKSET €/T/AJOVRK M/C	ALUSKUSTANNUKSET €/T/SATAMAVRK N/C
A	J	K	L	M	N	O	P	Q
5	641	4 192	377	12 844	9 030	8 652	4,01	2,82
6	921	6 182	507	18 611	12 936	12 429	3,15	2,19
7	1 221	7 794	608	24 272	17 086	16 478	2,89	2,03
8	1 521	9 406	677	29 937	21 208	20 530	2,67	1,89
9	1 806	10 830	758	35 209	25 138	24 379	2,40	1,71

SYVÄYS M	PITUUS M	LEVEYS M	KONETEHO KW	NOPEUS SOLMUA
A	R	S	T	U
5	111,42	17,96	7 137	18,0
6	130,50	20,09	9 374	18,8
7	149,58	22,23	11 611	19,0
8	168,66	24,36	13 847	19,3
9	187,73	26,49	16 084	19,3

Säiliöalukset, 2001

SYVÄYS M	KOKO DWT	LASTI TONNIA	HINTA €	ANNUITEETTI €/VUOSI	PÄÄOMA- MENOT €/VRK E/365	MIEHISTÖ- KUSTANNUS €/VRK	KORJAUS+ KUNNOSSAPITO €/VRK 1,5% * D/365	VAKUUTUKSET €/VRK 1,25% * D/365
A	B	C	D	E	F	G	H	I
5	3 000	2 800	10 534 283	813 020	2 227	3 184	433	361
6	4 800	4 500	18 762 541	1 448 098	3 968	3 500	771	643
7	6 500	6 100	25 141 236	1 940 384	5 316	3 816	1 033	861
8	9 900	9 200	26 790 150	2 067 534	5 665	4 132	1 101	917
9	15 500	14 500	29 415 564	2 270 201	6 220	4 449	1 209	1 007
10	24 300	22 900	32 298 305	2 492 713	6 830	4 623	1 327	1 106
11	34 900	32 900	35 463 602	2 736 922	7 498	4 623	1 457	1 215
12	43 400	41 100	39 248 503	3 029 065	8 298	4 623	1 613	1 344
13	56 200	53 400	40 729 902	3 143 432	8 613	4 623	1 674	1 395
14	90 300	86 100	47 375 007	3 656 237	10 017	4 623	1 947	1 622
15	103 400	99 000	49 540 931	3 823 416	10 475	4 666	2 036	1 697
16	142 600	136 900	62 372 324	4 813 707	13 188	4 756	2 563	2 136

SYVÄYS M	YLEIS- KUSTANNUS €/VRK 8% * (F+G+H+I)	POLTTOAINE- KUSTANNUS €/AJOVRK	POLTTOAINE- KUSTANNUS €/SATAMAVRK	ALUSKUSTANNUKSET €/AJOVRK F+G+H+I+J+K	ALUSKUSTANNUKSET €/SATAMAVRK F+G+H+I+J+L	KIINTEÄT KUSTANNUKSET €/VRK F+G+H+I+J	ALUSKUSTANNUKSET €/T/AJOVRK M/C	ALUSKUSTANNUKSET €/T/SATAMAVRK N/C
A	J	K	L	M	N	O	P	Q
5	496	1 347	133	8 048	6 834	6 701	2,87	2,44
6	710	1 759	171	11 351	9 762	9 592	2,52	2,17
7	882	2 296	220	14 205	12 129	11 909	2,33	1,99
8	945	2 872	270	15 633	13 031	12 761	1,70	1,42
9	1 031	3 592	331	17 508	14 246	13 915	1,21	0,98
10	1 111	4 493	400	19 491	15 398	14 998	0,85	0,67
11	1 183	5 247	457	21 224	16 433	15 977	0,65	0,50
12	1 270	6 128	503	23 277	17 652	17 149	0,57	0,43
13	1 304	7 035	563	24 645	18 172	17 609	0,46	0,34
14	1 457	8 076	622	27 743	20 289	19 667	0,32	0,24
15	1 510	9 272	677	29 654	21 059	20 383	0,30	0,21
16	1 811	10 644	745	35 098	25 200	24 455	0,26	0,18

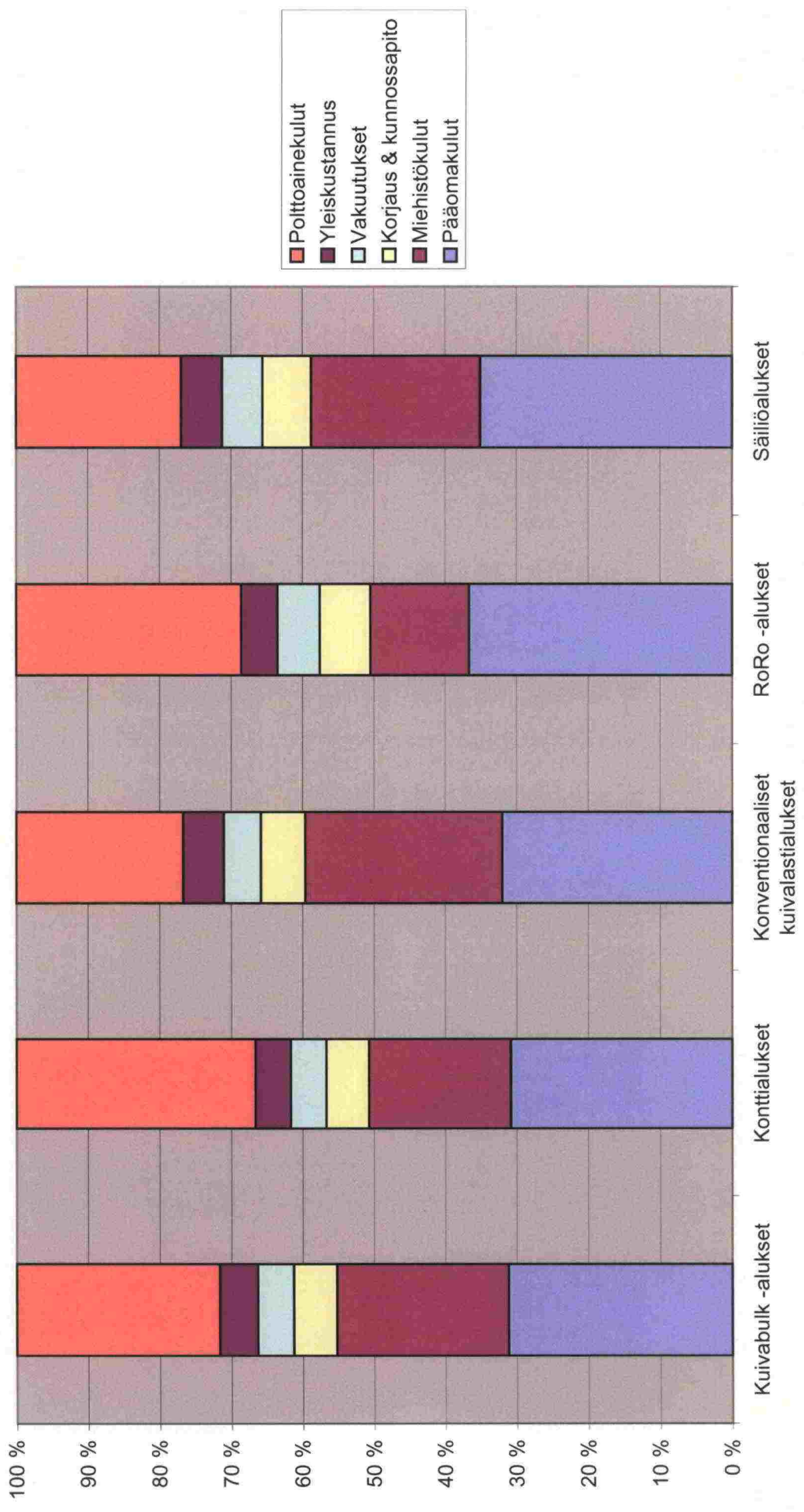
SYVÄYS M	PITUUS M	LEVEYS M	KONETEHO KW	NOPEUS SOLMUA
A	R	S	T	U
5	94,27	13,45	2 221	12,0
6	98,84	16,17	2 701	12,8
7	115,21	18,61	3 284	13,5
8	119,02	19,26	3 993	14,0
9	138,87	22,56	4 856	14,5
10	166,58	26,43	5 905	15,0
11	181,06	28,87	7 180	15,1
12	194,43	33,00	8 731	15,2
13	200,20	33,86	10 617	15,2
14	239,00	38,35	12 911	15,2
15	248,08	42,88	15 699	15,2
16	270,45	45,50	19 090	15,2

Liite 2

Kustannustekijöiden suhteelliset osuudet alusluokittain (laskettu suluissa mainitun, tyypillisen syväysluokan mukaisina)

	Pääoma- kulut	Miehistö- kulut	Korjaus & kunnossapito	Vakuutukset	Yleis- kustannus	Polttoaine- kulut
Kuivabulk -alukset (12 m)	31,1	24,1	6,0	5,0	5,3	28,4
Konttialukset (9 m)	30,8	19,9	6,0	5,0	4,9	33,4
Konventionaaliset kuivalastialukset (7 m)	32,0	27,7	6,2	5,2	5,7	23,3
RoRo -alukset (8 m)	36,6	13,9	7,1	5,9	5,1	31,4
Säiliöalukset (10 m)	35,0	23,7	6,8	5,7	5,7	23,1

Kustannustekijöiden suhteelliset osuudet



Herkkyystarkastelu
Pääomakulut

	Pääoma- kulut	(-30%) Uusi	Miehistö- kulut	Korjaus & kunnossapito	Vakuutukset	Yleis- kustannus	Polttoaine- kulut	Indeksi- summa	Uusi indeksisumma	Erotus
Kuivabulk -alukset (12 m)	31,1	21,8	24,1	6,0	5,0	5,3	28,4	100,0	90,7	9,3
Konttialukset (9 m)	30,8	21,6	19,9	6,0	5,0	4,9	33,4	100,0	90,8	9,2
Konventionaaliset kuivalastialukset (7 m)	32,0	22,4	27,7	6,2	5,2	5,7	23,3	100,0	90,4	9,6
RoRo -alukset (8 m)	36,6	25,6	13,9	7,1	5,9	5,1	31,4	100,0	89,0	11,0
Säiliöalukset (10 m)	35,0	24,5	23,7	6,8	5,7	5,7	23,1	100,0	89,5	10,5

Herkkyystarkastelu
Miehistökulut

	Pääoma- kulut	Miehistö- kulut	(-30 %) Uusi	Korjaus & kunnossapito	Vakuutukset	Yleis- kustannus	Polttoaine- kulut	Indeksi- summa	Uusi indeksisumma	Erotus
Kuivabulk -alukset (12 m)	31,1	24,1	16,9	6,0	5,0	5,3	28,4	100,0	92,8	7,2
Konttialukset (9 m)	30,8	19,9	13,9	6,0	5,0	4,9	33,4	100,0	94,0	6,0
Konventionaaliset kuivalastialukset (7 m)	32,0	27,7	19,4	6,2	5,2	5,7	23,3	100,0	91,7	8,3
RoRo -alukset (8 m)	36,6	13,9	9,7	7,1	5,9	5,1	31,4	100,0	95,8	4,2
Säiliöalukset (10 m)	35,0	23,7	16,6	6,8	5,7	5,7	23,1	100,0	92,9	7,1

	Pääoma- kulut	Miehistö- kulut	(-50 %) Uusi	Korjaus & kunnossapito	Vakuutukset	Yleis- kustannus	Polttoaine- kulut	Indeksi- summa	Uusi indeksisumma	Erotus
Kuivabulk -alukset (12 m)	31,1	24,1	12,0	6,0	5,0	5,3	28,4	100,0	88,0	12,0
Konttialukset (9 m)	30,8	19,9	10,0	6,0	5,0	4,9	33,4	100,0	90,0	10,0
Konventionaaliset kuivalastialukset (7 m)	32,0	27,7	13,8	6,2	5,2	5,7	23,3	100,0	86,2	13,8
RoRo -alukset (8 m)	36,6	13,9	6,9	7,1	5,9	5,1	31,4	100,0	93,1	6,9
Säiliöalukset (10 m)	35,0	23,7	11,9	6,8	5,7	5,7	23,1	100,0	88,1	11,9

Herkkyystarkastelu
Polttoainekulut

	Pääoma- kulut	Miehistö- kulut	Korjaus & kunnossapito	Vakuutukset	Yleis- kustannus	Polttoaine- kulut	(-30 %) Uusi	Indeksi- summa	Uusi indeksisumma	Erotus
Kuivabulk -alukset (12 m)	31,1	24,1	6,0	5,0	5,3	28,4	19,9	100,0	91,5	8,5
Konttialukset (9 m)	30,8	19,9	6,0	5,0	4,9	33,4	23,4	100,0	90,0	10,0
Konventionaaliset kuivalastialukset (7 m)	32,0	27,7	6,2	5,2	5,7	23,3	16,3	100,0	93,0	7,0
RoRo -alukset (8 m)	36,6	13,9	7,1	5,9	5,1	31,4	22,0	100,0	90,6	9,4
Säiliöalukset (10 m)	35,0	23,7	6,8	5,7	5,7	23,1	16,1	100,0	93,1	6,9