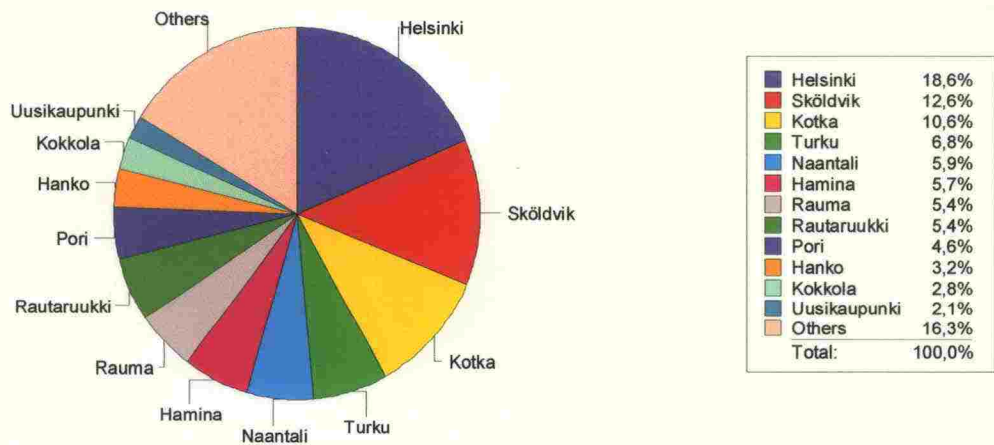


# Merenkululaitoksen tilastojen analysoinnin kehittäminen

## MARTINA

### 12 suurinta satamaa



Helsinki 2001  
ISBN 951-49-0945-3  
ISSN 1456-9442

Merenkulkulaitoksen julkaisuja 3/2001

# Merenkulkulaitoksen tilastojen analysoinnin kehittäminen

## MARTINA



8446

Helsinki 2001  
ISBN 951-49-0945-3  
ISSN 1456-9442

Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) Liikenne- ja viestintäministeriö, Lassi Hilska, pj.		Julkaisun laji	
Merenkulkulaitos, Antti Arkima		Toimeksiantaja Merenkulkulaitos	
Tampereen Viatek Oy, Juha Laakso, siht.		Toimielimen asettamispäivämäärä	
Julkaisun nimi Merenkulkulaitoksen tilastojen analysoinnin kehittäminen (MARTINA)			
Tiivistelmä Projektin lähtötilanteessa Merenkulkulaitoksen digitaalisen tilastoaineiston analysointi vaati suurta työmäärää, ja inhimillisten virheiden riski oli suuri. Varsinkaan pienillä satamilla ei ole juurikaan resursseja aikaa vievien tilastoanalyysien tekemiseen.  Projektin tavoitteet olivat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kartoittaa Merenkulkulaitoksen, asiakkaiden ja muiden sidosryhmien tarpeet tilastoaineiston digitaalisen jakelun osalta</li> <li>• Määrittellä, millainen työkalu (PC-sovellus) tehostaisi ja helpottaisi Merenkulkulaitoksen digitaalisen tilastoaineiston hyödyntämistä ja toteuttaa em. määrittelyn mukainen helppokäyttöinen työkalu</li> </ul> MARTINA-sovellus ei vaadi muutoksia Merenkulkulaitoksen tilastointiperusteisiin, vaan käyttää nykyään jakelussa olevaa eli seuraavaa digitaalista aineistoa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tavaravirrat Suomen ja ulkomaiden välillä satamittain ja tavaralajeittain (16 tavararyhmää, transitokuljetukset eriteltynä)</li> <li>• Suuryksikköliikenne suomalaisten ja ulkomaisten satamien välillä käyttäen suuryksikköluokitusta (transitokuljetukset eriteltynä)</li> </ul> MARTINA-sovellus mahdollistaa em. aineistoja koskevat markkinaosuus-, volyyymi- ja liikenteen jakautumistarkastelut.  Sovelluksen potentiaalisia käyttäjiä ovat satamat, varustamot, tutkimuslaitokset ja palveluyritykset. Kehitysprojektia ohjasi työryhmä, johon kuului edustajia seuraavista tahoista: Liikenne- ja viestintäministeriö, Merenkulkulaitos, Satamaliitto, Helsingin satama, Haminan satama ja Finncarriers.  MARTINA-projektin yhteydessä selvitettiin myös, mitä uutta tilastoaineistoa Merenkulkulaitoksen asiakkaat haluaisivat saada käyttöönsä digitaalisena lähiaikoina.  Tähän raporttiin on kirjattu taustojen ja kehitysprosessin lisäksi MARTINA-sovelluksen käyttöohje sekä tekninen kuvaus. Lopuksi on esitetty muutamia jatkokehitysajatuksia.			
Avainsanat (asiasanat) satamat, liikenne, merenkulku, tilastot, tilastoaineisto.			
Muut tiedot			
Sarjan nimi ja numero MKL:n julkaisuja X/2001		ISSN 1456-7814	ISBN 951-49-0945-3
Kokonaissivumäärä 23	Kieli suomi	Hinta 50 mk	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Merenkulkulaitos		Kustantaja Merenkulkulaitos	

## Sisällysluettelo

Sisällysluettelo .....	4
1. Johdanto .....	6
1.1 Lähtökohdat .....	6
1.2 Ohjelmistotuotannon menetelmistä .....	6
1.3 Projektin tavoitteet .....	7
2. Kehitysprosessi .....	8
2.1 Lähtökohtana sovelluksen käyttäjien tarpeet .....	8
2.2 Haastattelujen toteutus .....	9
2.3 Haastatteluissa esille tulleet vaatimukset .....	9
2.4 Määrittely- ja suunnitteluvaihe .....	9
3. MARTINA versio 1 käyttöohje .....	11
3.1 Ennen asennusta ja käyttämistä .....	11
3.2 Asennus .....	11
3.3 Käynnistys .....	11
3.4 Käyttöliittymä .....	12
3.5 Tilastoaineiston lataus tietokantaan .....	12
3.6 Asetukset .....	12
3.7 Perustietojen hallinta .....	13
3.8 Analyysit .....	13
3.9 Lisätietoja .....	15
4. Tekninen kuvaus .....	16
4.1 Johdanto .....	16
4.2 Toteuttamismenetelmät ja -työkalut .....	16
4.3 Tiedot ja tietokanta .....	17
5. Merenkululaitoksen tilastojen digitaalinen jakelu .....	21
5.1 Nykytilanne ja tavoitteet .....	21
5.2 Kyselymenetelmät .....	21
5.3 Tulokset .....	21
6. Suosituksia jatkotoimenpiteiksi .....	23



## ESIPUHE

Merenkululaitoksen tilastojen analysoinnin kehittäminen (MARTINA) -projekti käynnistettiin vuonna 2000 Liikenne- ja viestintäministeriön sekä Merenkululaitoksen yhteistyönä. Tärkeimpänä tavoitteena oli kehittää työkalu Merenkululaitoksen digitaalisena jakeleman tilastoaineiston analysointiin. Työkalua tarvittiin, koska digitaalisen tilastoaineiston tarkastelu toimistosovelluksilla oli paitsi työlästä ja aikaa vievää myös erittäin altista virheille.

Lopputuloksena otettiin alkuvuodesta 2001 käyttöön MARTINA-sovelluksen versio 1. Sovelluksen odotetaan helpottavan tilastomateriaalin käsittelyä ja mahdollistavan täten ko. aineiston entistä paremman hyödynnettävyyden koko käyttäjäkunnassa. Etenkin pienillä organisaatioilla on nyt entistä paremmat mahdollisuudet hyödyntää Merenkululaitoksen tilastoja.

Projektia ja sovelluksen kehitystyötä ohjasi työryhmä, johon kuuluivat  
 Lassi Hilska, Liikenne- ja viestintäministeriö (puh.joht.)  
 Harry Favorin, Liikenne- ja viestintäministeriö  
 Taneli Antikainen, Liikenne- ja viestintäministeriö  
 Risto Hytti, Merenkululaitos  
 Antti Arkima, Merenkululaitos  
 Jouko Vuoristo, Merenkululaitos  
 Seppo Herrala, Haminan satama  
 Alpo Naski, Satamaliitto  
 Markus Roms, Finncarriers Oy  
 Eve Tuomola-Oinonen, Helsingin Satama

Tutkimus- ja kehitystyöstä vastasi Tampereen Viatek Oy, jossa työhön ovat osallistuneet tekn.lis. Juha Laakso, DI Jukka Sirén, kulj.ins. Olli Kanerva, tekn.yo Jussi Laitila sekä graaf.suunn. Anne Pajari.

Helsingissä 14.3.2001

Risto Hytti

## 1. Johdanto

### 1.1 Lähtökohdat

Merenkululaitos pitää yllä tilastoja Suomen meriliikenteestä. Tätä kirjoitettaessa (talvella 2000-2001) Merenkululaitoksen käytäntönä on toimittaa käyttäjäkunnalle digitaalisena (esim. MS Excel-tiedostona) seuraavat tilastoaineistot:

- Tavaravirrat Suomen ja ulkomaiden välillä satamittain ja tavaralajeittain, 16 tavararyhmää (tiedosto TA1)
- Kuten edellä, mutta vain transitokuljetukset (tiedosto TR1)
- Suuryksikköliikenne suomalaisten ja ulkomaisten satamien välillä käyttäen suuryksikköluokitusta (tiedosto KV2)
- Kuten edellä, mutta vain transitokuljetukset (tiedosto TR4)

Digitaalisen tilastoaineiston käyttäjäkuntaan kuuluvat mm. satamat, varustamot ja erilaiset palveluyritykset. Tietoja käytetään esimerkiksi toiminnan suunnitteluun ja investointilaskelmien pohjana.

Tämän hankkeen lähtökohtana oli tilanne, jossa Merenkululaitoksen digitaalisen tilastoaineiston analysointi vaati manuaalista työtä. Merenkululaitoksen tilastotoimisto ajoi tilastojärjestelmästä asiakas- ja tapauskohtaiset lähtötiedostot ja toimitti ne asiakkaalle. Asiakas analysoi saamiaan tiedostoja parhaaksi katsomallaan tavalla eli useimmissa tapauksissa taulukkolaskentaohjelmistoa käyttäen. Sekä Merenkululaitoksen että asiakkaan käyttämät menetelmät olivat melko manuaalisia. Asiakkaat ratkaisivat tapauskohtaisesti analysointiin liittyviä ongelmia, ohjelmoivat pieniä apuohjelmia tai makroja tai koettivat toteuttaa tarpeelliset analyysit ja kuvaajat taulukkolaskennan vakiotoiminnoilla. Leimallista analysoinnille oli se, että hiemankin monimutkaisempien analyysien laatiminen vaati suurta huolellisuutta; inhimillisten virheiden riski oli suuri. Varsinkin pienillä satamilla ei ole juurikaan resursseja aikaa vievien tilastoanalyysien tekemiseen.

### 1.2 Ohjelmistotuotannon menetelmistä

Ohjelmiston elinkaarella tarkoitetaan aikaa, joka kuluu ohjelmiston kehittämisen aloittamisesta sen poistamiseen käytöstä. Vaihejakomallilla tarkoitetaan tapaa, jolla elinkaari jaetaan vaiheisiin. Vaihejakomalleista on olemassa useita eri muunnelmia, mutta yleensä niistä voidaan erottaa ainakin määrittely-, suunnittelu-, toteutus- ja ylläpitovaiheet.

Määrittelyvaiheeseen kuuluvassa vaatimusanalyysissä tehtävänä on asettaa yleiset järjestelmätason vaatimukset. Tämän pohjalta määritellään järjestelmän toiminnot, tietosisältö sekä muut toteutukselle asetettavat vaatimukset ja rajoitukset. Määrittelyvaiheessa kuvaillaan siis mitä järjestelmä tekee. Järjestelmän käyttäjien mukana olo vaatimusanalyysi- ja määrittelyvaiheissa on ensiarvoisen tärkeää. Määrittelyvaiheessa laadittavista asiakirjoista tärkein on toiminnallinen määrittely.

Suunnitteluvaiheessa suunnitellaan määrittelyissä kuvattujen ratkaisujen toteutus. Vaiheen tarkoitus on siis kuvata miten järjestelmä tehdään. Tämän vaiheen toteuttaa yleensä ohjelmiston ohjelmoija enemmän tai vähemmän dokumentoidusti.

Ohjelmointivaiheeseen luetaan ohjelman kirjoittaminen jollakin ohjelmointikielellä sekä testaus.

Ylläpitovaiheeseen voidaan katsoa kuuluvan järjestelmän käyttöönotto, käytön aikainen kehittäminen sekä käyttötuki.

### **1.3 Projektin tavoitteet**

MARTINA-projektin tavoitteet olivat:

- Kartoittaa Merenkululaitoksen, asiakkaiden ja muiden sidosryhmien tarpeet tilastoaineiston digitaalisen jakelun osalta
- Määrittellä, millainen työkalu (PC-sovellus) tehostaisi ja helpottaisi Merenkululaitoksen digitaalisen tilastoaineiston hyödyntämistä
- Toteuttaa em. määrittelyn mukainen helppokäyttöinen työkalu
- Raportoida lähtökohdat, tavoitteet, käytetyt menetelmät ja tulokset

Lähtökohdat -kappaleessa todettiin, mitä tilastoaineistoa Merenkululaitos projektin lähtötilanteessa tarjoaa digitaalisessa muodossa. Jotta Merenkululaitos pystyisi kehittämään toimintaansa tältäkin osin, tässä projektissa selvitettiin, mitä muuta aineistoa Merenkululaitoksen asiakkaat haluaisivat saada käyttöönsä digitaalisena. Tähän projektiin ei kuitenkaan kuulunut ko. tiedon tuottaminen, vaan Merenkululaitos hyödyntää tietoa myöhemmin.



## 2. Kehitysprosessi

### 2.1 Lähtökohtana sovelluksen käyttäjien tarpeet

Sovelluksen perimmäinen tarkoitus on yleensä auttaa käyttäjää jonkin ongelman ratkaisussa. Siispä se menestyy tai kaatuu sen mukaan, kuinka hyvin se pystyy ratkaisemaan käyttäjien ongelman. Tämä tosiasia on relevantti myös MARTINA -projektin sovelluksen suhteen. Siksi sovellusta kehitettäessä oli tärkeää ensinnäkin tunnistaa sen varsinaiset käyttäjät ja lisäksi ottaa heidät mukaan kehitystyöhön.

Käyttäjät eivät kuitenkaan parhaassa tapauksessakaan pysty ilmaisemaan kaikkia tarpeitaan kerralla heti hankkeen alussa. Kun ensimmäiset luonnokset ratkaisuihin on tehty ja esitelty käyttäjille, tarpeita löytyy yleensä lisää tai ne muuttuvat. Uudet ajatukset heräävät, kun nähdään, mitä on tarjolla. Tämä tarpeiden ja ratkaisukeinojen kierre ei tietenkään saa jatkua kohtuuttoman pitkään. Jossakin vaiheessa on joka tapauksessa otettava riski siitä, että jotakin on jäänyt huomaamatta. Silloin on vain oltava rohkea ja lopetettava prosessi.

MARTINA -projektin tuloksena syntyvän sovelluksen käyttäjiksi oli projektia käynnistettäessä arvioitu

- eri kokoiset satamat
- varustamot
- muut tahot, kuten tutkimuslaitokset ja palveluyritykset.

Laaja-alaisen käyttäjäkunnan erilaisten tarpeiden huomioon ottamiseksi perustettiin projektille työryhmä, johon kuului edustajia seuraavista tahoista:

- Liikenne- ja viestintäministeriö
- Merenkululaitos
- Helsingin satama
- Haminan satama
- Satamaliitto
- Finncarriers

Käyttäjien ongelmien ja tarpeiden selvittämiseksi läpikäyty vaatimusanalyysiprosessi sisälsi pääpiirteittäin seuraavat vaiheet:

1. MARTINA -projektin tarkoituksen, eli ratkaistavan ongelman identifiointi ja alustavien reunaehtojen hahmottaminen. (Tämän työvaiheen tulokset on esitelty tarkemmin kohdassa 1. Lähtökohdat)
2. Käyttäjien haastattelut.
3. Tarpeiden tarkennus- ja palautevaihe demoversion ja alustavan määrittelydokumentin pohjalta. Vaihe sisälsi kokouksen, johon osallistui koko työryhmä.

Lisäksi prosessin eri vaiheiden aikana konsultin ja työryhmän jäsenten välillä käytiin ajatusten vaihtoa käyttäjien tarpeista. Käyttäjävaihtoja pyrittiin mahdollisuuksien mukaan ottamaan huomioon koko prosessin ajan, vaikkakin jonkinasteinen pitäytyminen edellä esitetyn vaiheistuksen raameissa oli tarpeellista asian sujuvan etenemisen ja kustannusraameissa pysymisen varmistamiseksi.



## 2.2 Haastattelujen toteutus

Haastatteluiden ensisijainen tavoite oli saada selville millaisia analyyskejä sovelluksen avulla tulee voida tehdä. Kerättiin myös toiveita siitä, mitä digitaalista tilastoaineistoa ja missä muodossa Merenkululaitoksen halutaan vastedes tuottavan. Termien käyttöön ja yhdenmukaisuuteen kiinnitettiin erityistä huomiota, tulihan sovelluksessa käytettävien termien merkitys olla kaikille osapuolille sama.

Keskustelutilanteissa pyrittiin aluksi selvittämään, kuinka organisaatio nykyisin hyödyntää MKL:n digitaalisia tilastoja. Toisin sanoen, millaisia heidän nykyisin tekemät analyysit ja analysoinnissa käytettävät työkalut ovat. Tämän jälkeen selvitettiin, millaisia analyyskejä he haluaisivat tehdä ihanneolosuhteissa, joissa analysointityökalut eivät asettaisi mitään rajoitteita. Tässä vaiheessa käytettiin "aivoriitä" vapaan ideoinnin tavoin. Kun ideoita oli vapaamuotoisesti ensin kerätty, pyrittiin niitä alustavasti jaottelemaan välttämättömiin, suotaviin ja toisaalta hylättäviin. Pyrittiin löytämään pääasialliset tarpeet suuresta ja muotoutumattomasta tarpeiden massasta.

## 2.3 Haastatteluissa esille tulleet vaatimukset

Kaikilla haastatelluilla tuntui olevan tarvetta monipuolisten analyysien tekoon. Haastateltavat kertoivat edustamiensa organisaatioiden tekevän säännöllisten raporttien lisäksi satunnaisia, kertaluonteisia ja hyvinkin erityyppisiä analyyskejä. Siten yleinen toivomus oli, että sovelluksesta tehtäisiin mahdollisimman monipuolinen.

Seuraavassa on listan muodossa esitetty haastatteluissa esille tulleita tärkeimpiä käyttäjien tarpeita sovellusta kohtaan. Sovelluksen toivottiin pystyvän esittämään tilastotietoa seuraavasti:

1. Satamien markkinaosuudet linjoittain (sataman/satamaryhmän markkinaosuus esim. linjalla Suomi-Hampuri)
2. Satamien liikenteen jakautuminen linjoittain (esim. mihin tietystä satamasta menee tavaraa)
3. Jaottelu lastilajeittain ja tavaralajeittain. Konteista kappalemäärät kokoluokittain ja TEU-arvot jollain johdonmukaisella perusteella laskettuna
4. Aikasarjat
5. Jaottelu tuontiin ja vientiin
6. Satamien ja koko Suomen kokonaisvolyymien kehittyminen. (kuka voittaa, kuka häviää ja kuinka paljon)
7. Tyhjien konttien osuus kokonaiskonttimäärästä.

## 2.4 Määrittely- ja suunnitteluvaihe

Uuden, selkeästi erotettavissa olevan vaiheen prosessissa muodosti palaute- ja kommentointivaihe. Haastattelujen perusteella konsultti laati alustavan määrittelydokumentin sovellusta varten ja valmisti demoversion (PC-ohjelma) havainnollistamaan tekeillä olevaa sovellusta. Määrittelydokumentissa kuvattiin järjestelmän toiminnot, tietorakenteet ja rajoitteet. Dokumentti sekä demo lähetettiin eri osapuolille tutustumista ja kommentointia varten ja lisäksi se esiteltiin palautekokoouksessa.

Määrittelyvaiheen tarkoituksena oli edelleen jatkaa kartoitusta siitä, millaisia analyyskejä sovelluksella tulee voida tehdä. Lisäksi haluttiin varmistua, että haastateltujen tahojen tarpeet vastasivat muidenkin käyttäjien edustajien tarpeita ja että tarpeet oli ylipäänsä ymmärretty oikein.

Määrittelyn havainnollistamiseksi laaditun demoversion ja alustavan määrittelydokumentin avulla johtoryhmä ja sidosryhmät saattoivat myös arvioida sovelluksen toimintoja ja käyttöliittymää. Tällä tavoin kerättiin toivomuksia siitä millaisessa muodossa analyysien tulokset haluttaisiin tulostettavan. Lisäksi haluttiin helpottaa käyttöliittymään liittyvien vaatimusten kartoittamista ja parantaa käytettävyyttä.

Demosta ja toiminnallisesta määrittelystä saadun palautteen perusteella laadittiin ensimmäinen versio valmiista sovelluksesta. Tämän sovellus esiteltiin kokouksessa työryhmälle ja käytiin läpi sen ominaisuudet. Palautteen pohjalta viimeisteltiin projektin lopputulos eli MARTINA-sovelluksen versio 1.0.

### 3. MARTINA versio 1 käyttöohje

#### 3.1 Ennen asennusta ja käyttämistä

MARTINA-sovelluksen avulla analysoidaan Merenkululaitoksen tuottamia ja sähköisessä muodossa jakelemia tilastotiedostoja. Sovellus ei tuota tilastotietoja eikä hae niitä käyttäjälle. Merenkululaitos jakelee tilastotiedostoja MS Excel -muodossa. Tietoja tiedostojen jakelusta löytyy esimerkiksi Merenkululaitoksen www-sivuilta <http://www.fma.fi>.

MARTINAN versio 1 tukee seuraavien tiedostomuotoisten tilastoaineistojen analyysijä:

Tilasto	Tiedoston nimi (NN = aineiston vuosiluku)
Tavaravirrat Suomen ja ulkomaiden välillä satamittain ja tavaralajeittain, 16 tavararyhmää	TA1NN.XLS
Tavaravirrat Suomen ja ulkomaiden välillä satamittain ja tavaralajeittain, 16 tavararyhmää, <b>vain transito</b>	TR1NN.XLS
Suuryksikköliikenne suomalaisten ja ulkomaisten satamien välillä käyttäen suuryksikköluokitusta	KV2NN.XLS
Suuryksikköliikenne suomalaisten ja ulkomaisten satamien välillä käyttäen suuryksikköluokitusta, <b>vain transito</b>	TR4NN.XLS

Ennen käyttöön ottamista MARTINA-sovellus on asennettava käyttäjän työasemalle. Myös tilastotiedostot on kopioitava käyttäjän työaseman kovalevylle (tai lähiverkossa olevalle verkkolevylle), josta käyttäjä voi MARTINAN avulla siirtää ne sovelluksen tietokantaan.

Vaikka tilastotiedot ladataan MS Excel -muodosta, ja MARTINA-tietokanta talletetaan käyttäjän työasemalle MS Access -muodossa, käyttäjä ei tarvitse näitä sovelluksia käyttääkseen MARTINAa.

#### 3.2 Asennus

Kopioi asennustiedosto (setup.exe) haluamaasi kansioon työasemasi levylle ja aja se. Asennusohjelma neuvoo käyttäjää. Kun asennus on tehty, asennusohjelmaa ei enää tarvita.

Asennusohjelma asentaa MARTINA sovelluksen käyttäjän työasemalle ja luo tarvittavat perustiedot tietokantaan.

#### 3.3 Käynnistys

MARTINA käynnistyy Windowsin Käynnistä (Start) -valikosta.

MARTINAN avausnäkymänä on kaksi ikkunaa:

- Aloitus -ikkunassa on hieman tietoa ohjelmasta sekä puhelinnumero, josta saat apua ongelmatilanteissa.



- Perusraportti -ikkunassa on esitetty 12 suurinta suomalaista satamaa tavaramäärien mukaan. Ikkunan tiedot perustuvat siihen aineistoon, joka tietokannassa on avaushetkellä. Jos tietokantaan ei ole vielä viety tilastoaineistoa, käyttäjä saa ilmoituksen.

### 3.4 Käyttöliittymä

Päävalikossa on seuraavat toiminnot:

#### **Tiedot**

Tilastoaineiston lataus, Perustietojen hallinta, Asetukset.

#### **Analyysi**

Markkinaosuus, Liikenteen jakautuminen ja volyymit -tarkastelut.

#### **Ikkunat**

Avoimna olevien ikkunoiden hallinta. Valikossa näkyvät sovelluksessa auki olevat ikkunat, ja ne voidaan suurentaa valikosta näytölle.

#### **Tietoja**

Käyttöohje sekä tietoja sovelluksesta ja sen tekijöistä.

### 3.5 Tilastoaineiston lataus tietokantaan

Voit viedä Merenkululaitoksen jakelemat tiedostot MARTINAN tietokantaan valitsemalla Tiedot → Aineiston lataus. Ohjelma pyytää sinua valitsemaan ladattavan tiedoston. Ikkunassa näkyvät kulloinkin ne tiedostot, joiden tyyppi on valittu ikkunan alimmasta valikosta. Jos yrität ladata jo kertaalleen ladatun tiedoston, ohjelma pyytää sinulta varmistuksen.

Tiedot pysyvät tietokannassa, kunnes ne poistetaan tai saman niminen tiedosto ladataan tietokantaan. Jälkimmäisessä tapauksessa alkuperäisestä tiedostosta ladatut tiedot korvataan uuden latauksen yhteydessä. Tietokantaan ladattu aineisto (vuodet) näkyy jatkuvasti MARTINA-pääikkunan yläpalkissa otsikkotiedoissa.

### 3.6 Asetukset

Kohdassa Tiedot → Asetukset voit valita käytätkö ohjelmaa suomen-, ruotsin- vai englanninkielellä, sekä millä tasolla haluat tehdä tarkasteluja MARTINAN avulla.

Tarkastelutaso valitaan kolmesta vaihtoehdosta:

- kaikki Suomen satamat (oletusarvo, ellet toisin valitse)
- talvimerenkulkukelpoiset suomalaiset satamat, 23 kpl
- Suomen 12 suurinta satamaa (suurimmat määritellään sen tilastoaineiston perusteella, joka on ladattu sovelluksen tietokantaan)

Kaikki tarkastelut tehdään valitsemallasi tasolla, kunnes muutat sen toiseksi. On kuitenkin syytä olla tarkkana tasojen kanssa. Esimerkiksi tarkasteltaessa markkinaosuuksia karkeimmalla tasolla (12 suurinta satamaa) ei voida kysellä markkinaosuuksia koko Suomen liikenteestä vaan laajimmillaan osuutta 12 suurimman sataman liikenteestä. Selkein ratkaisu lienee pitää tarkastelutasona kaikki satamat - ainakin aloitteluvaiheessa.



Käytössä oleva tarkastelutaso näkyy jatkuvasti MARTINA-pääikkunan yläpalkissa otsikkotiedoissa.

### 3.7 Perustietojen hallinta

Kohdassa Tiedot → Perustiedot voit tarkastella tietokannassa olevia satamien, rannikkoalueiden, maiden ja tilastoitavien suureiden (tavaralajit ja suuryksiköt) tietoja sekä tarvittaessa muuttaa niitä.

Useimmat satamat on merkitty kuuluvaksi johonkin suurempaan alueeseen, mikä mahdollistaa vertailut eri alueiden välillä. Kotimaiset satamat on jaettu seuraaviin alueisiin: Perämeri, Selkämeri, Saaristomeri, Suomenlahti ja Saimaa. Itä- ja Pohjanmeren alueen ulkomaiset satamat on jaettu rannikkoalueisiin, muut ulkomaiset satamat valtioihin tai maanosiin.

Voit muuttaa suuryksiköiden TEU-arvoja ja palauttaa ne taas alkuperäisiksi.

### 3.8 Analyysit

MARTINA versio 1 mahdollistaa seuraavien analyysien tekemisen tilastoaineistosta:

#### **Markkinaosuus**

Haetaan tietyn sataman tai satamaryhmän markkinaosuus tietyn yhteysvälin liikenteestä tietyn tilastoitavan suureen osalta.

#### **Liikenteen jakautuminen**

Kysellään, minne tai mistä - ja paljonko - tarkasteltavaan satamaan tai satamaryhmään tulee tai sieltä lähtee tavaraa.

#### **Volyymit**

Kysellään paljonko ja mitä tavaraa tarkasteltavan sataman tai satamaryhmän kautta kulkee.

### **Hakuehdoissa käytettyjä termejä**

#### **Tarkastelusatama**

Satama, josta käyttäjä haluaa tietoja

#### **Vertailusatama**

Markkinaosuuksia tarkasteltaessa satamat, joihin tarkastelusatamien osuutta verrataan, muodostavat koko markkinan ko. analyysissa ja ne on nimetty tässä yhteydessä vertailusatamiksi. Tarkastelusatamat ovat siis aina osa vertailusatamaryhmää.

#### **Vastasatama**

Tarkastellun yhteysvälin toisessa päässä on tarkastelusatama ja toisessa päässä vastasatama.

**Tilastoitava suure**

Tavaralaji tai suuryksikkö

**Ulkomaan liikenne**

Voit valita tarkastellaanko kaikkea Suomen ja ulkomaiden välistä liikennettä, kauttakulkuliikennettä (transito) vai pelkästään Suomen ja ulkomaiden välistä liikennettä ilman kauttakulkuliikennettä.

**Hakuehtojen määrittely**

Kaikissa analyysityypeissä on mahdollisuus valita melko vapaasti halutut hakuehdot, joiden perusteella sovellus hakee tietoa tilastoista. Jos annetuilla hakuehdoilla ei löydy tuloksia, sovellus antaa ilmoituksen käyttäjälle. Tällöin on syytä muistaa, että kaikki tarkastelut tehdään sillä tarkastelutasolla ja niitä satamia käsitellen, mitkä käyttäjä on kohdassa *Asetukset* määritellyt.

Valittaessa satamia valikoista, voidaan käyttää aluevalintoja alemmasta valikosta. Aluevalinnat tehdään aina ensin, ja hakujoukkoa täydennetään tarvittaessa yksittäisillä satamilla. Tämä järjestys on tärkeä siksi, että aluevalinta poistaa selvyuden takia aina yksittäin valitut satamat hakuehdoista.

Suuryksiköitä ja tavaralajeja voidaan valita luokittain ja ryhmittäin pikavalinnalla (esimerkiksi suuryksiköistä kontit tai tavaralajeista kuiva bulk). Pikavalintaa voidaan täydentää tarvittaessa yksittäisillä valinnoilla.

Suuryksikköluokittelu noudattelee tilastointiperiaatteissa käytettyä kokoluokitusta ja ottaa huomioon vuonna 1998 tapahtuneen konttikokoluokituksen muutoksen. Autot ja perävaunut tarkoitavat tässä yhteydessä kuljetusvälineitä eivätkä esimerkiksi maahantuotuja myyntiin tarkoitettuja henkilöautoja.

Graafiseksi esitystavaksi voidaan valita joko piirakkadiagrammi tai pylväsdiagrammi. Piirakkadiagrammissa esitetään koko tarkastelujakson tulokset yhdistettynä. Pylväsdiagrammissa tulokset on eritelty aikasarjaksi vuosittain.

Kun hakuehdot on määriteltä, tulokset saadaan klikkaamalla Laske-painiketta. Ikkuna jää auki, ja hakuehdot näkyviin. Hakuehtoja voi siis muuttaa vain tarvittavalta osin ja tehdä uusi raportti helposti.

**Tulokset**

Analyysien tulokset avautuvat Raportti-ikkunaan. Raportti-ikkunoita voi olla auki samanaikaisesti useita, joten niiden keskinäinen vertailu on mahdollista.

Raportti-ikkunan oikeassa yläkulmassa pyörii animaatio, kun MARTINA hakee tai käsittelee tietoja. Animaatio ei pyöri, kun raportti on valmis.

Raportissa tulokset esitetään graafisessa ja tekstimuodossa. Käyttäjä valitsi graafisen muodon eli diagrammityyppin hakuehtojen yhteydessä. Tulosten lisäksi myös käytetyt hakuehdot esitetään raportissa tekstinä.

Raportti-ikkunan työkalupalkin painikkeilla on mahdollisuus:

- tulostaa raportti (tulostimen kuvake, Print Report)
- tallettaa raportin tiedot tiedostoon (kirjekuoren kuvake, Export Report). Valittavana ovat seuraavat tiedostomuodot: MS Excel versiot 5, 7 ja 8, Rich Text Format (RTF) sekä MS Word.
- Zoomata raportti haluttuun kokoon näytölle
- Siirtyä raportin sivulta toiselle (nuolet vasemmalta oikealle tarkoittavat: raportin alkuun, yksi sivu taaksepäin, yksi sivu eteenpäin, raportin loppuun)

### **3.9 Lisätietoja**

Lisätietoja MARTINA-sovelluksesta sekä Merenkululaitoksen tilastoista antaa

Merenkululaitoksen tilastotoimisto

PL 171

00181 Helsinki

Puhelin 0204 481



## 4. Tekninen kuvaus

### 4.1 Johdanto

Tässä luvussa kuvataan MARTINA-sovelluksen version 1. toteuttamistapaa ja tietosisältöä.

MARTINA käyttää tällä hetkellä (tammikuu 2001) saatavissa olevaa digitaalista tilastoaineistoa eikä edellytä muutoksia tilastointiperusteisiin.

### 4.2 Toteuttamismenetelmät ja -työkalut

#### **Käyttöliittymä**

Käyttöliittymä on toteutettu Microsoft Visual Basic ohjelmointikielellä, versio 6. Toteutuksessa on käytetty ainoastaan standardikomponentteja.

Toteutuksessa on käytetty Tampereen Viatek Oy:n Visual Basic -tuotantoympäristöä, jossa yleisimmät sovelluksen tarvitsemat rutiinit ja funktiot ovat erillisessä YleisetFunktiot -koodikirjastossa. Menetelmä helpottaa sovelluksen ylläpitoa jatkossa.

#### **Tietokanta**

Tietokantayhteys on toteutettu Microsoft Jet -rajapinnan kautta natiivina tietokantayhteytenä.

Varsinainen tietokanta on Microsoft Access 7 -yhteensopiva, indeksoitu relaatiotietokanta. Sovelluksen käyttö ei kuitenkaan vaadi asiakaskoneessa Access -tietokantaohjelmistoa, vaan sovelluksen mukana seuraa tarvittavat komponentit tietokantayhteyttä varten.

#### **Tulosteet**

Tulosteet on toteutettu Seagate Crystal Reports 8 -raportointivälineellä. Raportit esikatseluikkunoineen on integroitu osaksi käyttöliittymää ja ovat siten läpinäkyvä osa sovellusta. Tarvittavat komponentit seuraavat sovelluksen mukana.

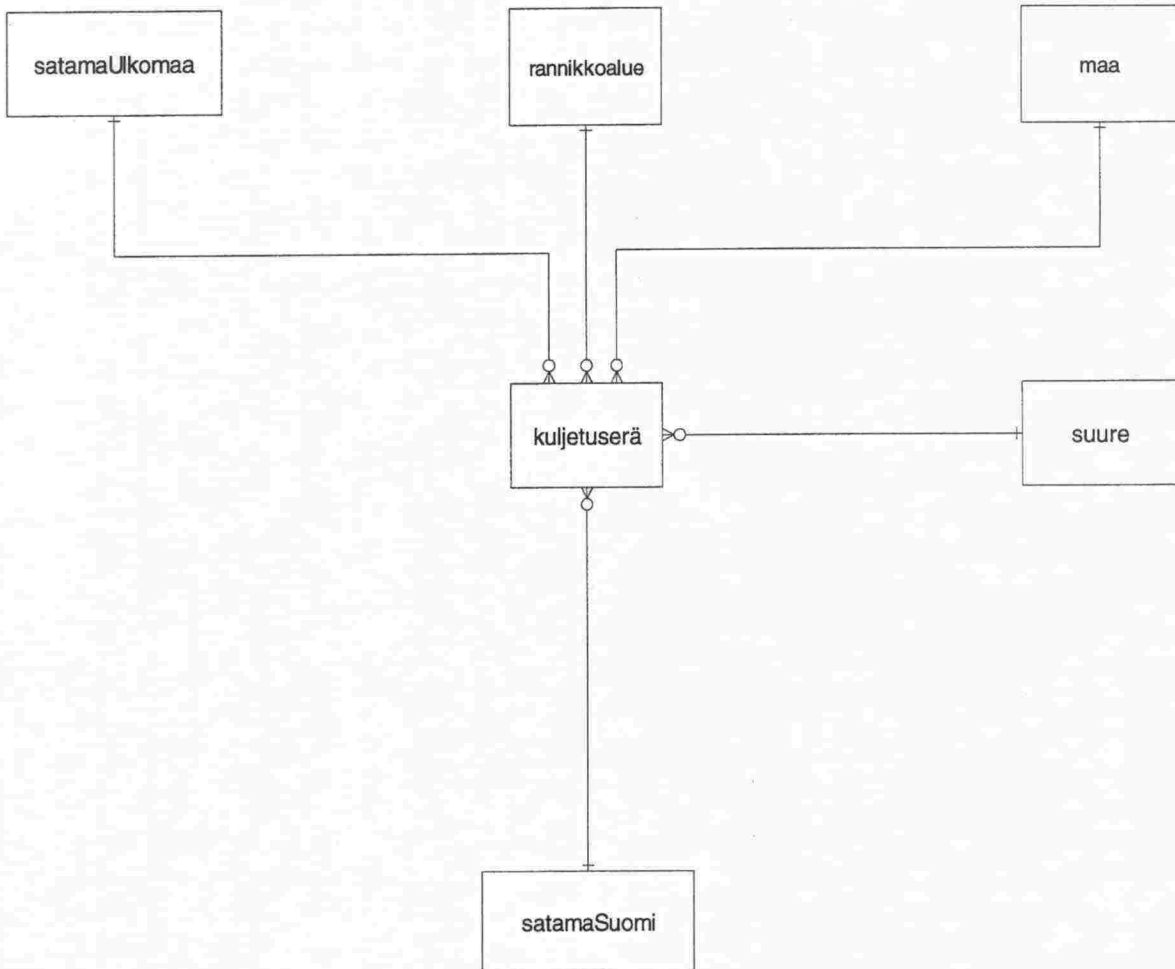
Esikatseluikkunat hoitavat itsenäisesti tulostusrutiinit. Tulostus ohjautuu oletuskirjoittimelle. Esikatseluikkunoissa on myös export-toiminto, jolla tuloste voidaan tallentaa kiintolevylle Microsoft Word (.doc), Excel (.xls) tai Rich Text Format (.rtf) -muodossa.



## 4.3 Tiedot ja tietokanta

### Tietosisältö

Lähtötietoina ovat Merenkululaitoksen toimittamat MS Excel -tiedostot. Näiden tiedostojen sisältämien tietojen pohjalta luodaan työaseman levyille analyysejä varten tietokanta, jota sovellus käyttää.



Kuva 3.1. Käsitekaavio.

Relaatiotietokanta käsittää taulut *Kuljetuserät*, *Maat*, *Rannikkoalueet*, *SatamatSuomi*, *SatamatUlkomaat* ja *Suureet*. Tietokannan taulujen väliset suhteet ilmenevät kuvasta 3.1.

Taulujen tietuekuvaukset on esitetty seuraavissa taulukoissa. Taulujen pääavaimet on merkitty merkillä @.

## Kuljetuserät

Tauluun talletetaan reittikohtaisia tavara- ja suuryksikkömääriä koskevat tiedot. Tauluun yhdistetään kaikki MKL:n jakelemien tilastotiedostojen sisältämä data.

*Taulukko 4.1 Kuljetuserät, tietuekuvaus.*

Kenttä	Tietotyyppi	Huom!
tunniste @	Kokonaisluku	Sovellus generoi
vuosi	Kokonaisluku	Suurempi kuin 1900, indeksi
suunta	Merkki	L (vientä) tai S (tuonti)
transito	Merkki	0 (ei) tai 1 (kyllä), indeksi
satamaSuomi	Merkkijono (256)	Viiteavain tauluun SatamatSuomi, sallitut arvot ovat taulun SatamatSuomi tunnisteet, indeksi
satamaUlkomaa	Merkkijono (256)	Viiteavain tauluun SatamatUlkomaa, sallitut arvot ovat taulun satamaUlkomaa tunnisteet, indeksi
rannikkoalue	Merkkijono (5)	sallitut arvot on mainittu liitteessä 2 (Rannikkoalueet -taulun sisältö)
maa	Merkkijono (2)	sallitut arvot on mainittu liitteessä 1 (Maat -taulun sisältö)
maara	Kokonaisluku	
suure	Merkkijono (3)	Viiteavain tauluun Suureet, sallitut arvot ovat taulun Suureet tunnisteet, indeksi
tiedosto	Merkkijono (255)	Tiedosto, josta tietue on luettu, indeksi

Taulu päivittyy, kun saadaan uutta tilastoaineistoa Merenkululaitokselta ja ladataan se sovelluksen tietokantaan.

## Maat

Tauluun talletetaan maiden (valtioiden) tiedot.

*Taulukko 4.2 Maat, tietuekuvaus*

Kenttä	Tietotyyppi	Huom!
Tunniste@	Merkkijono (2)	

Nimi	Merkkijono (25)	indeksi
Alue	Merkkijono (255)	Maanosa, johon maa kuuluu, indeksi

### Rannikkoalueet

Tauluun talletetaan rannikkoalueiden tiedot.

*Taulukko 4.3 Rannikkoalueet, tietuekuvaus*

Kenttä	Tietotyyppi	Huom!
Tunniste@	Merkkijono (5)	
Nimi	Merkkijono (256)	indeksi

### SatamatSuomi

Tauluun talletetaan kotimaisten satamien tiedot.

*Taulukko 4.4 SatamatSuomi, tietuekuvaus*

Kenttä	Tietotyyppi	Huom!
Tunniste@	Merkkijono (5)	
Nimi	Merkkijono (256)	indeksi
Alue	Merkkijono (255)	Alue, johon satama kuuluu, indeksi

### SatamatUlkomaat

Tauluun talletetaan kuljetusten ulkomaisten vastasatamien tiedot.

*Taulukko 4.5 SatamatUlkomaat, tietuekuvaus*

Kenttä	Tietotyyppi	Huom!
Tunniste@	Merkkijono (max 5)	
Nimi	Merkkijono (256)	indeksi
Alue	Merkkijono (255)	Alue, johon satama kuuluu, indeksi

### Suureet

Tauluun talletetaan tilastoitavat suureet eli esimerkiksi tavaralajit ja suuryksiköiden nimet.

*Taulukko 4.6. Suureet, tietuekuvaus*

Kenttä	Tietotyyppi	Huom!
Tunniste@	Merkkijono (25)	

Nimi	Merkkijono (max 256)	indeksi
Tyyppi	Merkkijono (1)	Suureen tyyppi, indeksi
Ryhmä	Merkkijono (255)	Suureen ryhmä, indeksi
Teu	Desimaaliluku	

Taulua päivitetään ja sallitut arvot muuttuvat, jos tilastointiperusteet (esimerkiksi tilastoitavat tavaralajit tai suuryksiköt) muuttuvat.

### Lokitiedosto

Tiedostoon talletetaan tiedot siitä

- mitä tiedostoja ja milloin on luettu sovelluksen tietokantaan
- mitä muutoksia on tehty sovelluksen tietokantaan

*Taulukko 4.7 Lokitiedosto, tiedot kullakin rivillä*

Alkio	Esimerkki
Päivämäärä	2000-05-14
Kellonaika	15:01:02
Tiedoston tai kentän nimi	TA199.XLS, satamat-Suomi.nimi
Kentän uusi sisältö	Liinahamari

### **Toipuminen, turvallisuus, suojaukset**

Tietokannan perustiedoista suositellaan otettavaksi varmuuskopiot aina, kun niitä on muutettu. Varsinaiset tilastotiedot ovat jatkuvasti luotavissa uudelleen MS Excel -tiedostoista, joten niiden varmistaminen ei ole välttämätöntä.

### **Operointi**

Käyttäjäorganisaatio huolehtii itse siitä, että sovelluksen perustiedot tietokannassa ovat ajan tasalla. Perustietoihin kuuluvat tilastoinnin perustana olevat

- satamat
- rannikkoalueet
- maat
- tilastoitavat suureet (esimerkiksi erilaiset suuryksiköt ja tavaralajit).

Sovelluksen mukana jaetaan perustiedot sellaisena, kun ne ovat jakeluhetkellä. Käyttäjä huolehtii tilastotiedostojen hankkimisesta sovelluksen ulottuville, sovellus ei tee sitä automaattisesti.



## 5. Merenkululaitoksen tilastojen digitaalinen jakelu

### 5.1 Nykytilanne ja tavoitteet

MKL jakelee tällä hetkellä digitaalisessa muodossa seuraavanlaisia tilastoja:

Vuodenvaihteessa 2000-2001 Merenkululaitos toimitti digitaalisena (esim. MS Excel-tiedostona) seuraavat tilastoaineistot:

- Tavaravirrat Suomen ja ulkomaiden välillä satamittain ja tavaralajeittain, 16 tavararyhmää (tiedosto TA1)
- Kuten edellä, mutta vain transitokuljetukset (tiedosto TR1)
- Suuryksikköliikenne suomalaisten ja ulkomaisten satamien välillä käyttäen suuryksikköluokitusta (tiedosto KV2)
- Kuten edellä, mutta vain transitokuljetukset (tiedosto TR4)

MARTINA-projektin yhteydessä selvitettiin, mitä muuta aineistoa edellä lueteltujen lisäksi Merenkululaitoksen asiakkaat haluaisivat saada käyttöönsä digitaalisena

### 5.2 Kyselymenetelmät

Aluksi selvitettiin minkälaisia tilastoja MKL voisi periaatteessa jakaa digitaalisessa muodossa pienin kustannuksin. Tällaisiksi tilastoiksi MKL ilmoitti seuraavanlaiset tilastot (lyhenne viittaa tällä hetkellä MKL:n paperimuotoisena jakelemaan vastaavaan tilastoon):

- MA2 = Ulkomaan matkustajaliikenne lähtö- ja määräsatamittain (matkustajamäärät kuukausittain ja yhteysväleittäin)
- AL1 = Ulkomaan alusliikenne satamittain (=Suomen satamat) (alusten kansallisuuden mukaan, kuljetukset jaettuna aluksiin painolastissa ja lastissa (omat sarakkeet), alusten lukumäärä, alusten bruttovetoisuus, alusten nettovetoisuus)
- AL4 = Ulkomaan alusliikenne satamittain (=Suomen satamat) (alustyypeittäin alusten lukumäärä, alusten kansallisuus jaettuna suomalaisiin ja ulkomaisiin aluksiin (omat sarakkeet), alusten bruttovetoisuus, alusten nettovetoisuus, alusten kantavuus (dwt), alusten kuljetettava lasti yhteensä)
- AL6 = Ulkomaan alusliikenne alusten kotimaan mukaan (alukset kokoryhmittäin, alusten lukumäärä, alusten bruttovetoisuus, alusten nettovetoisuus, alusten kantavuus (dwt))
- KV3 = Konttien kuljetus lähtö- ja määräsatamittain, (täydet ja tyhjät yksiköt tarkalla konttiluokituksella, konttien lukumäärä, konttien sisältämä lasti (tonnia), yhteysväleittäin)
- TA6 = Ulkomaan tavaraliikenne tavaralajeittain (alusten kansallisuuden mukaan, kansallisuuksien prosenttiosuus kaikista saman tavaralajin kuljetuksista)
- TA7 = Ulkomaan tavaraliikenne tavaralajeittain (satamittain (Suomen satamat), alustyypeittäin)

Tämän pohjalta työryhmän jäsenille tehtiin kysely, jossa pyydettiin valitsemaan, mitkä kolme tilastoa edellä mainituista olisi hyvä saada käyttöön digitaalisena..

### 5.3 Tulokset

Priorisointikyselyn tulokset osoittivat seuraavaa:

- Tärkeimmiksi ja ensimmäisinä digitaalisesti jaeltaviksi tilastoiksi nousivat KV3 ja TA7.
- Seuraavaksi suosituimmaksi tulivat MA2 ja AL4.
- Muut, eli AL1, AL6 ja TA6 eivät mahtuneet yhdenkään vastauksen kolmen tärkeimmän joukkoon.

Selvityksen pohjalta tilastot KV3, TA7 ja MA2 tehtiin digitaalisessa muodossa jaeltavaksi.

## 6. Suosituksia jatkotoimenpiteiksi

MARTINA-sovelluksen kehitystyön ei tulisi päättyä ensimmäisen version laatimiseen. Sovellusta on syytä kehittää sitä mukaa, kun uutta tilastoaineistoa ryhdytään jakelemaan digitaalisessa muodossa. Digitaalisen jakelun laajentaminen mahdollistaa yhä monipuolisemmat toiminnot sovellukselle.

Seuraavassa on esitetty lisäksi muutamia ajatuksia siitä, kuinka sovelluksen hyödyntämiseen liittyvää tiedonsiirtoa voitaisiin kehittää:

- Digitaalinen tilastoaineisto voisi olla jatkuvasti saatavissa MS Excel -tiedostoina esimerkiksi Merenkululaitoksen www-sivuilla.
- Sovellusta suositellaan jatkossa kehitettäväksi siten, että tietokanta on lähiverkkoa hyödyntäen yhteinen usealle käyttäjälle. Tämä helpottaa ylläpitoa.
- Käyttämistä helpottaisi myös se, että tilastotiedostot olisivat luettavissa sovelluksen avulla suoraan tietokantaan halutulta www-sivulta internetin yli.

Suosittelaa myös, että esimerkiksi Merenkululaitos kerää käyttäjiltä kokemuksia ja kehitysideoita, joiden toteuttamiskelpoisuutta voidaan toteuttaa tutkia uusien versioiden kehittämisen yhteydessä.