

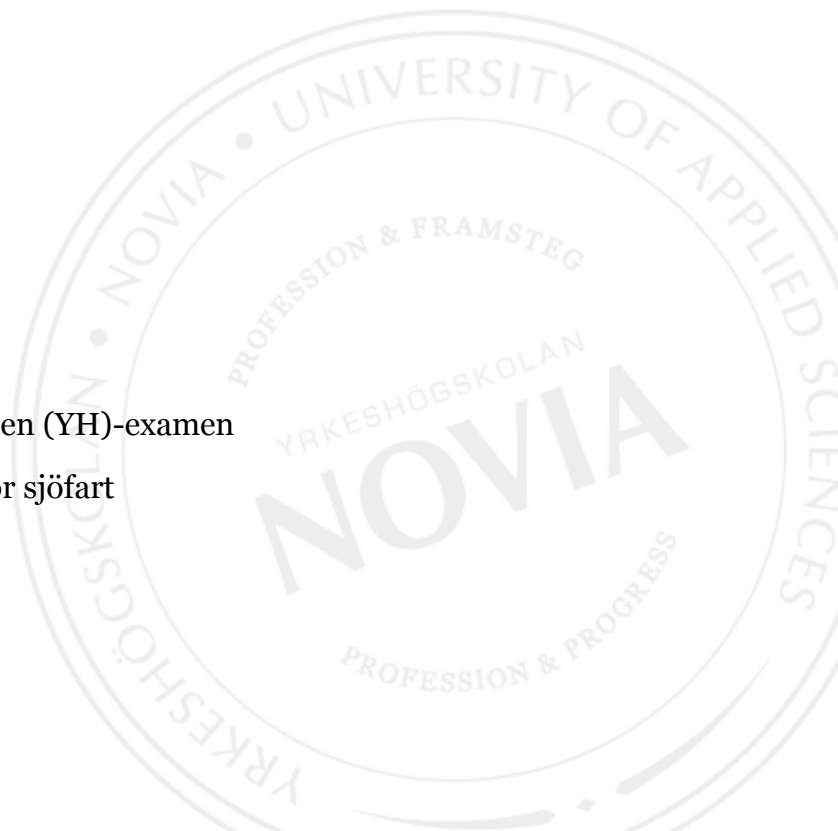
ms Kristina Katarinan kiinteiden alusjätteiden käsittely ja siihen liittyvät viranomaisvaatimukset

Miikka Koskinen

Examensarbete för sjökaptens (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för sjöfart

Åbo 2012



OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Miikka Koskinen

Koulutusohjelma ja paikkakunta: Utbildningsprogrammet för sjöfart, Turku

Suuntautumisvaihtoehto/Syventävät opinnot: Sjökapten YH

Ohjaajat: Mats Enberg

Nimike:

ms Kristina Katarinan kiinteiden alusjätteiden käsittely ja siihen liittyvät viranomaisvaatimukset

Päivämäärä 14.12.2012

Sivumäärä 35

Liitteet 0

Tiivistelmä

Tässä opinnäytetyössäni käsittelen ms Kristina Katarinan kiinteiden alusjätteiden käsittelyä ja siihen vaikuttavia viranomaisvaatimuksia. Idea työlle syntyi aluksen jätehuolto-suunnitelman päivittämistarpeesta, joka ilmeni keväällä 2012. Tämän selvityksen tarkoitus on toimia pohjamateriaalina Kristina Katarinan jätehuoltosuunnitelman päivittämiselle.

Selvitystyö pohjautuu kansallisen ja kansainvälisen lainsäädännön tarkasteluun ja sen vertaamiseen aluksen jätteenkäsittelysuunnitelmaan ja toimintojen nykytilanteeseen. Yksi keskeinen teema on vuoden 2013 alusta voimaan tulevat MARPOL liitteen V muutokset ja miten ne mahdollisesti tulevat vaikuttamaan jätehuoltosuunnitelmaan. Olen lisäksi ottanut työssäni esille joitakin kokemusperäisiä ongelmia satamien jätteiden vastaanottojärjestelyihin liittyen, joihin Kristina Katarinalla on törmätty matkan varrella. Viimeiseksi olen pohtinut menetelmiä aluksen jätehuoltokustannusten pienentämiseksi.

Työn lopputulos on, että Kristina Katarinan jätehuoltosuunnitelma kaipaa päivittämistä. Alkuperäinen suunnitelma on laadittu vuonna 2010 ennen aluksen liikennöinnin aloittamista ja on luonteeltaan yleismaailmallinen. Toinen syy mikä vuoksi suunnitelma on päivitettävä, on vuoden 2013 alusta voimaan astuvat MARPOL liitteen V muutokset, joilla on suora vaikutus aluksen jätehuoltosuunnitelman sisältöön ja jätteenkäsittelyvaatimuksiin. Kaikkien paikallisten ongelmien huomioiminen aluksen jätteenkäsittelyssä ei mielestäni ole mahdollista, vaan toiminnoissa tulisi pysyä MARPOL linjoilla.

Kieli: Suomi

Avainsanat: Jätteenkäsittely, jätehuoltosuunnitelma, MARPOL liite V

Opinnäytetyö on saatavilla ammattikorkeakoulujen verkkokirjastossa Theseus.fi

EXAMENSARBETE

Författare: Miikka Koskinen

Utbildningsprogram och ort: Utbildningsprogrammet för sjöfart, Åbo

Inriktningalternativ/Fördjupning: Sjökapten YH

Handledare: Mats Enberg

Titel:

ms Kristina Katarinan kiinteiden alusjätteiden käsittely ja siihen liittyvät viranomaisvaatimukset

Datum	14.12.2012	Sidantal	35	Bilagor	0
-------	------------	----------	----	---------	---

Sammanfattning

Detta examensarbete handlar om fasta avfallshanteringen ombord på *Kristina Katarina* och de myndighetskrav som berör fartyget. Idén till arbetet kom ur uppdateringskravet till fartygets avfallshanteringsplan, som uppstod våren 2012. Målet för denna utredning är att skapa ett grundmaterial till uppdateringen av *Kristina Katarinas* avfallshanteringsplan.

Utredningen baserar sig på granskning av nationell och internationell lagstiftning och en jämförelse av dessa med dagsläget av avfallshanteringsplanen. En central fråga som jag behandlar är ändringarna i MARPOL bilaga V, som kommer i kraft från början av 2013, och hur de kommer att påverka avfallshanteringsplanen. I mitt arbete har jag dessutom behandlat några erfarenhets baserade problem i olika hamnars mottagnings arrangemang, som *Kristina Katarina* har stött på. Sist har jag funderat på sätt att minska på fartygets avfallshanteringskostnader.

Slutsatsen av arbetet är, att *Kristina Katarinas* avfallshanteringsplan kräver uppdatering. Originalplanen är uppbyggd år 2010 före fartyget var i trafik och är till sin stil generell. En annan orsak som tvingar till att uppdatera planen är ändringarna i MARPOL bilaga V som träder i kraft i början av 2013. Ändringarna i bilaga V har direkt påverkan på innehållskraven för avfallshanteringsplanen och hanteringskraven. Att beakta alla lokala krav i fartygets avfallshantering tycker jag inte är möjligt, utan man borde följa MARPOL.

Språk: Finska

Nyckelord: Avfallshantering, avfallshanteringsplan, MARPOL bilaga V

Examensarbetet finns tillgänglig i webbiblioteket Theseus.fi

BACHELOR'S THESIS

Author: Miikka Koskinen

Degree Programme: Degree Programme in Maritime Studies, Turku

Specialization: Bachelor of Marine Technology

Supervisors: Mats Enberg

Title:

Handling of solid waste on board ms *Kristina Katarina* and waste legislation which affects the vessel

Date	14.12.2012	Number of pages	35	Appendices	0
------	------------	-----------------	----	------------	---

Summary

In this thesis I discuss the handling of solid waste on board ms *Kristina Katarina* and national and international legislation which affects the vessel. The idea for the thesis was born in 2012 from the need to update the ships garbage management plan. The purpose of this study is to function as a basis for updating the garbage management plan of *Kristina Katarina*.

The study is based on comparing national and international legislation to the current garbage management plan and the procedures on the vessel. A central theme of the thesis are the changes to MARPOL annex V which come in effect in the beginning of 2013 and how these will possibly affect the garbage management plan. I have also taken into account some experience based problems that have arisen since *Kristina Katarina* started in traffic. Finally I have pondered on ways to minimize the vessels solid waste costs.

The result of the study is that *Kristina Katarina's* garbage management plan needs to be updated. The original plan was written in 2010 before the vessel entered in traffic and is in its nature very general. Another reason that forces to update the plan is the changes to MARPOL annex 5 coming in force in the beginning of 2013. These changes have a direct effect on the contents of the garbage management plan and garbage handling requirements. It is in my opinion not possible to take all local rules into account in the plan. It is better to only follow MARPOL guidelines.

Language: Finnish

Key words: Garbage management, garbage management plan, MARPOL annex V

The examination work is available at the electronic library Theseus.fi

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	1
1.1	Työn tavoite.....	1
1.2	Ongelmanasettelu	2
1.3	Työn rajaus	2
2	Tutkimusmenetelmät.....	2
3	Kiinteiden alusjätteiden käsittelyyn liittyvät vaatimukset.....	3
3.1	Lippuvaltion lainsäädäntö.....	3
3.2	Kansainvälinen lainsäädäntö	4
3.3	Aluksen jätehuoltosuunnitelma	4
3.4	Jätepäiväkirja ja kuitit.....	5
3.5	Jätteiden lajittelu ja käsittely	6
3.6	Alusjäteilmoitus.....	6
3.7	Alusjätteiden jättämispakko EU alueella.....	7
3.8	Erityisalueet	8
3.9	Vastaanottolaitokset satamissa	9
3.10	Jätteiden hävittäminen mereen	9
3.11	Kustannukset	10
4	Kristina Cruises Oy	10
4.1	Kristina Katarina.....	10
4.2	Liikennealueet	12
4.3	Kristina Cruises Oy:n jätteenkäsittelyn toimintaperiaatteet	14
5	Kiinteiden alusjätteiden käsittely aluksella ja jätehuoltosuunnitelma.....	14
5.1.1	Jätteenkäsittelyn nimetyt henkilöt ja vastualueet	15
5.1.2	Jätteenkäsittelykoulutus ja miehistön perehdytys	15
5.1.3	Jättemäärät ja niihin vaikuttavat tekijät	16
5.1.4	Lajittelu.....	17
5.1.5	Käsittely.....	18

5.1.6	Varastointi	19
5.1.7	Jättäminen ja ilmoittaminen.....	21
5.1.8	Kirjanpito.....	23
5.1.9	Ongelmajätteet.....	23
6	Poikkeavia vaatimuksia eri satamissa ja niiden vaikutus aluksen jätteenkäsittelyyn..	24
6.1	Ilmoitusvelvollisuudet	24
6.2	Vastaanottorajoitukset ja lajitteluvaatimukset.....	25
6.3	Ruokajätteiden jättörajoituksia	25
6.4	Keinoja selvittää satamien poikkeavia toimintamalleja	26
6.5	Haitallisista poikkeavuuksista ilmoittaminen	27
7	Jätteenkäsittelykustannukset, kustannuksiin vaikuttavat tekijät sekä kustannusten rajoittaminen.....	28
8	Johtopäätökset ja kehitysideat	30
9	Loppusanat	32
10	Kriittinen tarkastelu	33
	Lähteet	34

1 Johdanto

Vuonna 2010 aloitin Kristina Cruises Oy:n Kristina Katarina aluksella perämiehenä, kun aluksella suoritettiin Kotkassa huolto- ja muutostöitä. Aluksen muutostöiden ja varustelun aikana keskityin paljolti uuden aluksen toimintojen kirjaamiseen sekä ISM:n kehittämiseen kansipuolen osalta yhteistyössä varustamon toimiston kanssa. ISM kehityksen osalta pidettiin Kotkassa keväällä 2012 palaveri, jonka yhteydessä otin esille myös aluksen jätehuoltosuunnitelman kehittämisen edelleen. Olin keväällä päättänyt hakea uudelleen kouluun saattaakseni loppuun opintoni. Lupauduin hoitamaan jätehuoltosuunnitelman kehitysprojektia ja yhtenä osana sitä sovittiin, että tekisin tämän opinnäytetyön, joka toimii pohjatyönä varsinaisen suunnitelman kehittämiseksi.

Tarve jätehuoltosuunnitelman kehittämiseksi oli ilmeinen, koska nykyinen jätehuoltosuunnitelma on toimitettu alukselle jätteenkäsittelylaitteiden toimittajalta, eikä se enää täysin vastaa aluksen toimintoja. Nykyinen jätehuoltosuunnitelma on myös luonteeltaan yleismaailmallinen, eikä sisällä juurikaan aluskohtaista tietoa toiminnoista.

Toimiessani Kristina Katarinalla perämiehenä on tehtäviini kuulunut mm. jätehuollon tilaaminen sekä yhteydenpito satamien laiva-asiamiehiin, mikä myös omalta osaltaan motivoi minua kirjoittamaan tämän työn Kristina Cruises Oy:lle. Tämä opinnäytetyö on Kristina Cruises Oy:n tilaama.

1.1 Työn tavoite

Työn tavoite on laatia selvitys Kristina Cruises Oy:n – Kristina Katarina aluksen kiinteiden alusjätteiden (Marpol – liite V) käsittelystä ja siihen vaikuttavista lippuvaltion- ja kansainvälisistä. Toinen tavoite on tarkastella kuinka hyvin nykyinen jätehuoltosuunnitelma vastaa nykytilannetta ja löytää mahdollisia kehityskohtia jätehuoltosuunnitelmassa. Tulen lisäksi tarkastelemaan aluksen jätehuoltokustannuksia sekä keinoja kustannusten pienentämiseksi.

1.2 Ongelmanasettelu

Työssäni tullaan selvittämään, mitä vaatimuksia lippuvaltion lainsäädäntö ja kansainväliset määräykset asettavat aluksen jätehuoltosuunnitelmalle ja kiinteiden jätteiden käsittelylle. Lisäksi haluan selvittää miten paikalliset säännökset voitaisiin huomioida aluksen jätehuoltosuunnitelmassa, jotta jätehuollosta saataisiin mahdollisimman tehokasta aluksen ja kustannusten kannalta.

Kansainvälisessä liikenteessä olevat kauppa-alukset ovat pääsääntöisesti sidottuja noudattamaan MARPOL säännöksiä jätteenkäsittelyasioissa. MARPOL 73/78 on IMO:n (International Maritime Organisation) julkaisema säännöstö meren pilaantumisen ehkäisemiseksi. Joissakin satamavaltioissa kuitenkin, joko satamavaltion tai itse sataman säännöt asettavat alukselle normaalista poikkeavia lisävaatimuksia.

1.3 Työn rajaus

Työ on aluskohtainen tarkastelu Kristina Katarina aluksesta ja se tullaan rajaamaan ainoastaan aluksen kiinteisiin alusjätteisiin eli MARPOL liitteen V alaisiin jätteisiin ja toimintoihin. Kaikkien alusjätteiden ottaminen mukaan työhön olisi tehnyt työstä liian laajan ja halusin tarkastella aihetta ainoastaan kiinteiden jätteiden kannalta, koska matkustaja-aluksessa niiden määrät poikkeavat merkittävästi muista aluksista.

2 Tutkimusmenetelmät

Työ suoritetaan aluskohtaisena tutkimuksena käyttäen hyväksi kerättyä materiaalia ja henkilöhaastatteluja. Työssä nykyistä aluksen jätehuoltosuunnitelmaa ja muita turvallisuusjohtamis järjestelmän käskikirjoja peilataan lippuvaltion sekä kansainvälisiin säännöksiin. Työssä käytetään hyväksi myös aluksen liikennöinnin yhteydessä kertynyttä materiaalia joidenkin satamavaltioiden paikallisista vaatimuksista. Esimerkkinä paikallisista vaatimuksista käytetään eri satamissa toimivilta laiva-asiamiehiltä saatuja tietoja satamien säännöistä, ilmoitusvaatimuksista ja jätehuoltokustannuksista.

Jätehuollon kustannuksien tarkastelussa käytetään aineistona aluksen jätehuoltokustannusten kuukausittaista kulujen seurantaa, jota Kristina Cruises Oy on kerännyt aluksen liikennöinnin alusta alkaen.

Aiempiä tutkimuksia tai vertailuaineistoa en suomalaisten alusten kohdalta löytänyt, johtuen luultavasti siitä, että Suomen lipun alla ei tietääkseni tällä hetkellä liikennöi muita kansainvälisessä risteilyliikenteessä toimivia aluksia. Ulkomaisten alusten käyttämistä vertailuna tässä työssä en nähnyt tarkoituksenmukaiseksi, koska käytän työssäni materiaalina Kristina Katarinan lippuvaltion eli Suomen lainsäädäntöä.

3 Kiinteiden alusjätteiden käsittelyyn liittyvät vaatimukset

Suomalaiseen vesiliikenteessä käytettävään alukseen kohdistuvat lait ja määräykset vieraillessa toisen valtion alueella voidaan karkeasti jakaa kolmeen luokkaan, jotka ovat kansainväliset, lippuvaltion ja paikalliset kuten EU säännökset, Helsinki Convention tai vierailusataman voimassa olevat säännöt. Kansainvälisten sääntöjen toimeenpano voi poiketa hiukan myös alueittain johtuen kansallisista säännöksistä. (Uson Marine 2010, 6)

3.1 Lippuvaltion lainsäädäntö

Ympäristönsuojeluasioissa suomalaiseen alukseen sovelletaan merenkulun ympäristönsuojelulakia. Lakia sovelletaan myös aluksen purjehtiessa ”Suomen vesialueen ja talousvyöhykkeen ulkopuolella.” (Merenkulun ympäristönsuojelulaki 29.12.2009/1672, 1 luku 5§)

3.2 Kansainvälinen lainsäädäntö

Kansainvälisesti alusten kiinteiden alusjätteiden käsittelyä koskeva säännöstö on IMO (International Maritime Organisation) määrittämä MARPOL 73/78 liite V.

Merenkulun ympäristönsuojelulain nojalla on valtioneuvosto antanut asetuksen merenkulun ympäristönsuojelusta. Tällä asetuksella annetaan ”tarkemmat säännökset MARPOL 73/78 –yleissopimuksen, Helsingin sopimuksen ja Suomea sitovien muiden kansainvälisten velvoitteiden sekä Euroopan Unionin säädösten täytäntöön panemiseksi Suomen vesialueilla ja talousvyöhykkeellä sekä suomalaisten alusten osalta myös Suomen aluevesien ja talousvyöhykkeen ulkopuolella.”. (Valtioneuvoston asetus merenkulun ympäristönsuojelusta 28.1.2010/76, 1 luku 1§)

Tämä tarkoittaa, että suomalaisella aluksella on noudatettava MARPOL 73/78 –yleissopimusta vahvistetuin muutoksin. MARPOL 73/78 –yleissopimuksenliite V käsittelee kiinteitä alusjätteitä.

Vuoden 2013 alusta MARPOL 73/78 liitteen V päivitetty versio astuu voimaan. Tämä tarkoittaa käytännössä merkittäviä muutoksia lähinnä jätteiden hävittämisestä mereen, jätöpäiväkirjaan sekä jätehuoltosuunnitelmia koskeviin sääntöihin. (International Maritime Organization (IMO) 2011c)

3.3 Aluksen jätehuoltosuunnitelma

Aluksella on merenkulun ympäristönsuojelulain 6 luvun 4§:n mukaan oltava jätehuoltosuunnitelma. Tämä vaatimus perustuu MARPOL 73/78 –yleissopimukseen liitteeseen V. Aluksen jätehuoltosuunnitelma on laadittava aluksen työkielellä eli Kristina Katarinan tapauksessa suomeksi. (Merenkulun ympäristönsuojelulaki 29.12.2009/1672, 6 luku 4§)

Jätehuoltosuunnitelma esitetään Liikenteen turvallisuusvirastolle eli TRAFI:lle, joka hyväksyy suunnitelman. Aluksen jätehuoltosuunnitelmasta ei myönnetä erillistä hyväksymistodistusta, Kristina Katarinan tapauksessa Liikenteen turvallisuusvirasto on hyväksynyt suunnitelman leimaamalla sen kansilehden.

MARPOL 73/78 liitteen V päivitetty versio astuu voimaan vuoden 2013 alusta. Liitteen säännön 10 mukaan, voimaan astumisen myötä myös IMO:n ohjeistus jätehuoltosuunnitelmien laatimiseksi "2012 Guidelines for the development of garbage management plans" astuu voimaan. (IMO 2012d, 2)

1.1.2013 voimaan astuvan "2012 Guidelines for the development of garbage management" mukaan alukselle tulee jätehuoltosuunnitelmassa nimetä henkilö, joka valvoo aluksen jätehuoltosuunnitelman toteutumista sekä jätteen vähentämiseksi annettujen määräysten noudattamista. Jätehuoltosuunnitelman tulee lisäksi kuvata aluksella noudatettavat jätteen keräys-, lajittelu-, kuljetus aluksen sisällä, käsittely-, loppuvarastointi- ja hävittämismenettelyt. Kuvaus aluksen vastaanotto- ja varastointiastioiden sijainneista, käytettävistä menetelmistä, laitteista sijainteineen sekä henkilöstöstä jotka on nimetty käyttämään näitä laitteita, tulee sisältyä jätehuoltosuunnitelmaan. Myös jätehuoltoon liittyvä aluksella annettava koulutus sekä jätteenkäsittelylaitteiden huollon järjestelyt tulee olla kuvattuina jätehuoltosuunnitelmassa. (IMO 2012d, 3-5)

3.4 Jätepäiväkirja ja kuitit

Suomalaisella aluksella on pidettävä jätepäiväkirjaa. Jätepäiväkirjan pitämisestä vastaa aluksen päällikkö tai hänen valvontansa alaisena muu päällystön jäsen. Jätepäiväkirjaa sekä jätekuitteja säilytetään aluksella kaksi täyttä kalenterivuotta viimeisestä merkinnästä. Maihin jätetyistä jätteistä on MARPOL vaatimusten mukaisesti saatava kuitti, joka säilytetään jätepäiväkirjan yhteydessä. (Merenkulun ympäristönsuojelulaki 29.12.2009/1672, 6 luku 5§)

Vuoden 2013 alussa virallisen suomalaisen jätepäiväkirjan kaava tulee muuttumaan. Liikenteen turvallisuusvirasto ei kuitenkaan tämän työn kirjoittamishetkellä ole vielä vahvistanut jätepäiväkirjan uutta muotoa. (Germanischer Lloyd 27.11.2012)

3.5 Jätteiden lajittelu ja käsittely

Jätteiden lajittelusta aluksella ei löydy suoranaisia vaatimuksia lippuvaltion tai kansainvälisistä säännöksistä. Perustana lajittelulle voinee kuitenkin pitää MARPOL mukaista jätteiden lajittelua, koska aluksen on pidettävä lippuvaltion vahvistamaa MARPOL säännösten mukaista jätepäiväkirjaa.

Vuoden 2013 alusta voimaan astuvat liitteen V muutokset tuovat mukanaan myös suosituksen aluksen lajittelu- ja käsittelyjärjestelyistä. Suositukseen mukaan jätteet tulisi lajitella ja pakata seuraavasti:

- Kierrätyskelvoton muovi ja muu jäte johon on sekoittunut muovia
- Rätit
- Kierrätyskelpoinen jäte
 - * Keittoöljy
 - * Lasi
 - * Alumiinitölkit
 - * Paperi, pahvi, aaltopahvi
 - * Puu
 - * Metallit
 - * Muovi sisältäen styroksi ja
- Haitalliset kiinteät jätet, joista voi olla haittaa alukselle tai miehistölle, sisältäen: öljyiset rätit, lamput, hapot, kemikaalit, akut, jne.

(IMO 2012e, 11)

3.6 Alusjäteilmoitus

EU direktiivin 2000/59/EC mukaan aluksen, joka saapuu Euroopan unionin satamaan, on viimeistään 24 tuntia ennen saapumista tai välittömästi kun tieto seuraavasta satamasta on saatavilla, mikäli matka on alle 24 tuntia, ilmoitettava alusjätteistä satamalle. (Directive 2000/59/EC, Article 6)

Ilmoitus sisältää aluksen edellisen sataman, seuraavaan sataman, arvioidun saapumis- ja lähtöajan sekä tiedot siitä mitä jätteitä aluksessa on, alus jättää, mikä aluksen varastokapasiteetti on ja kuinka paljon jätettä arvioidaan kertyvän seuraavan matkan

aikana. Alusjäteilmoitus tapahtuu ilmoituslomakkeella, jonka muoto ja sisältö saattaa vaihdella maakohtaisesti. Suomalaisille aluksille on Liikenteen turvallisuusvirasto vahvistanut mallilomakkeen, jota alus voi käyttää.

3.7 Alusjätteiden jättämispakko EU alueella

Euroopan unionin alueella EU direktiivin 2000/59/EC mukaan aluksen tulee jättää kaikki jätteet ennen kuin alus lähtee satamasta. Risteilyliikenteessä tämä tarkoittaisi Kristina Katarinan tapauksessa EU satamien välillä liikennöitäessä käytännössä jätteen luovutusta lähes päivittäin, koska jätehuoltosopimusta yhden yksittäisen sataman kanssa on mahdoton toteuttaa. Saman direktiivin mukaan alukselle voidaan kuitenkin myöntää poikkeuslupa olla jättämättä jätteitä, mikäli määrät ovat vähäisiä ja jättäminen aiheuttaisi alukselle tarpeetonta viivästystä. Poikkeusluvan saamiskäytännöt poikkeavat toisistaan merkittävästi satamien välillä.

Suomen satamiin voi Liikenteen turvallisuusvirasto myöntää poikkeusluvan, mikäli alus on säännöllisessä liikenteessä ennalta määrätyn reitin tai aikataulun mukaan ja käy vähintään kerran kahdessa viikossa reitin osana olevassa suomalaisessa satamassa. Edellytys poikkeusluvan saamiseksi on, että aluksella on lisäksi voimassa oleva jätehuoltosopimus jossakin reitin varrella olevassa satamassa. Laki vapauttaa poikkeusluvan saaneen aluksen myös ilmoitusvelvollisuudesta. (Merenkulun ympäristönsuojelulaki 29.12.2009/1672, 10 luku 4§) Kristina Katarinan tapauksessa tällainen poikkeuslupa ei ole mahdollinen, koska alus käy vain muutamia kertoja kesäkauden aikana Suomen satamissa.

Alusjätteiden jättämispakon noudattaminen vaihtelee hyvin paljon Euroopan sisällä. Etelä-Euroopassa sääntöä ei usein valvota ollenkaan tai tulkitaan niin, että alus voi lähteä satamasta jättämättä jätteitä ilman erillisiä anomuksia, mikäli seuraava satama on EU:n sisällä.

Myös Suomessa valvonta on hyvin vähäistä. Suomessa satamaviranomainen ei valvo jätteilmoituksia tai sitä jättääkö alus jätteitä satamakäynnin aikana. Sataman ainoa tehtävä on tarjota aluksille mahdollisuus alusperäisten jätteiden jättämiseen satamassa. Alusten jätteiden jättämistä valvova viranomainen on Liikenteen turvallisuusvirasto, jonka valvontaresurssit ovat rajalliset. (Koskinen, Markku, liikennejohtaja. Henkilökohtainen tiedonanto 03.12.2012. HaminaKotka satama Oy.)

Toisissa maissa, esimerkiksi Italiassa sääntöä valvotaan paikoitellen hyvinkin tarkasti. Italian satama-agenteilta saatujen tietojen mukaan, Italian satamissa aluksen on ainakin toistaiseksi ollut luvallista lähteä jättämättä alusjätteitä, mikäli seuraava satama on EU:ssa. Tässä tapauksessa aluksen tulee tehdä poikkeuslupahakemus, jonka käsittelee kyseisen sataman satamakapteenin toimisto. Satamakapteeni voi myöntää luvan alukselle lähteä jättämättä jätteitä, mikäli määrät ovat pieniä ja kapasiteetti seuraavalla matkalla riittävä. (Varustamon Italian laiva-asiamies 2010, henkilökohtainen tiedonanto)

Ongelmallista Italian järjestelmässä on, että "vähäisen määrän" määräytyminen vaihtelee satamittain esimerkiksi 25% - 40% aluksen ilmoittamasta kapasiteetista. Italiassa joissakin satamissa ilmoitusten on oltava hyvinkin tarkkoja ja mikäli poikkeuslupaa haetaan, voidaan alukseen kohdistaa näissä satamissa ylimääräisiä jätetarkastuksia. Tarkastuksessa ilmenevät väärät määrät ilmoituksessa voivat johtaa sakkoihin ja jätteiden jättöpakkoon. (Varustamon Italian laiva-asiamies 2010, henkilökohtainen tiedonanto)

3.8 Erityisalueet

MARPOL liite V määrittää joitakin maailman merialueita niin sanotuiksi erityisalueiksi. Erityisalue on alue joka meriympäristöllisistä syistä vaatii erityissuojelua pilaantumiselta. Jättemääräykset erityisalueilla ovat tiukemmat kuin muilla merialueilla. Erityisalueisiin liitteen V mukaan luetaan Välimeren-, Itämeren-, Mustanmeren-, Punaisenmeren-, "Gulfs Area", Pohjanmeren-, Antarktinen- ja Karibian alue niin kuin ne on määritetty MARPOL liitteessä V. (IMO 2011a, 241; 242-244)

3.9 Vastaanottolaitokset satamissa

"Satamassa ja korjaussatamassa jätteiden vastaanotto voidaan järjestää joko siten, että satamassa on vastaanottolaite pysyvästi tai siten, että satama tarvittaessa tilaa alusjätteiden vastaanottopalvelun." (Valtioneuvoston asetus merenkulun ympäristönsuojelusta 28.1.2010/76, 7 luku 1 §)

Satamanpitäjän tulee huolehtia siitä, että satamassa on riittävät vastaanottolaitteet kiinteiden jätteiden vastaanottamiseksi. Vastaanottolaitteiden tulee olla sellaiset, ettei siitä aiheudu tarpeetonta viivästystä alukselle. Vastaanottolaitosten saatavuus pohjaa MARPOL säännöksiin ja sitä noudatetaan kansainvälisesti. (Merenkulun ympäristönsuojelulaki 29.12.2009/1672, 9 luku 1 § ja 6 §)

3.10 Jätteiden hävittäminen mereen

MARPOL 73/78 -yleissopimuksen liite V sallii tiettyjen rajoitusten mukaan jätteiden hävittämisen mereen. Muovin hävittäminen mereen on aina kielletty merialueesta riippumatta. Erityisalueilla muun kuin ruokajätteen hävittäminen mereen on kielletty. Riippuen merialueesta raja, jonka ulkopuolella jätettä saa hävittää mereen vaihtelee. Etäisyys jonka ulkopuolella jätettä saa hävittää katsotaan MARPOL mukaisesti "lähimmästä maasta". (IMO 2011a, 242-244)

Vuoden 2013 alusta astuu voimaan muutokset MARPOL 73/78 liitteeseen V. Jätteiden hävittämisestä mereen koskeva sääntö muuttuu siten, että lähtökohtaisesti kaiken jätteen hävittäminen mereen, lukuun ottamatta erikseen nimettyjä jätteitä, on kielletty. Jatkossakin murskatun ruokajätteen hävittäminen mereen on tiettyjen rajoitusten mukaan mahdollista, kuitenkin sääntöihin on lisätty, että aluksen on oltava kulussa kun ruokajätteitä hävitetään mereen. (IMO 2011c, 4-6)

3.11 Kustannukset

Lain mukaan satamien tulee periä jätehuollosta maksua kaikilta aluksilta jotka vierailevat satamassa riippumatta siitä jättääkö alus jätteitä vai ei. Satamamaksuun tulee kuulua öljypitoiset jätteet, kiinteä jäte lastijätettä lukuunottamatta ja käymäläjätevesi. Maksua voidaan porrastaa aluksen koon, tyyppin ja kokoluokan mukaan. Alennuksia maksusta voidaan antaa, mikäli aluksella käytetään sellaisia laitteita tai menetelmiä joilla jätteen määrää vähennetään. Maksun määrä ei saa olla sidottu jätettävän jätteen määrään. (Merenkulun ympäristönsuojelulaki 29.12.2009/1672, 10 luku 2 §)

Jättemaksujen perinnässä on kansainvälisesti todella monia eri käytäntöjä. Suomalaista järjestelmää vastaaviin maksujärjestelmiin olen ympäristöperämiehenä toimiessani törmännyt ainoastaan Pohjoismaissa ja Espanjassa, sekä joissakin yksittäisissä Välimeren satamissa. Usein ns. kiinteään jättemaksuun sisältyy ainoastaan muutama kuutio jätettä ja ylittävät määrät maksetaan kuutioperusteisesti. Useimmissa satamissa kiinteiden jätteiden laskutusperuste on per kuutio.

4 Kristina Cruises Oy

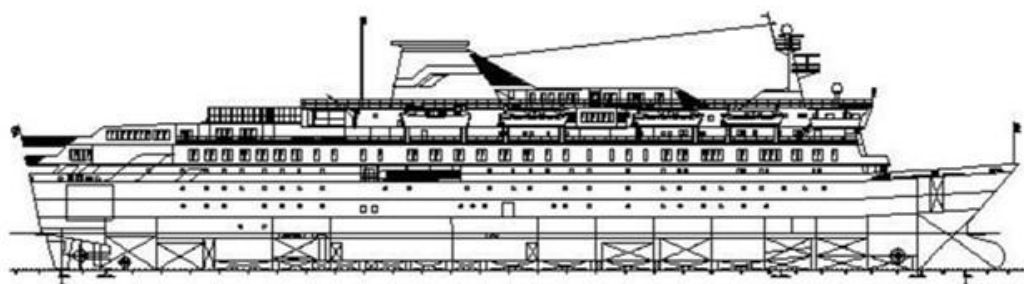
Tämän opinnäytetyön tilaaja Kristina Cruises Oy on suomalainen risteilyvarustamo, joka harjoittaa risteilyliikennettä kansainvälisessä liikenteessä Kotkaan rekisteröidyllä Kristina Katarina -aluksella. Varustamon toinen risteilylomatuote on Euroopan jokiristeilyt, joka toteutetaan eri eurooppalaisten jokiristeilyvarustamoiden laivoilla. (Kristina Cruises Oy 2012a)

4.1 Kristina Katarina

Kristina Katarina (ex. Konstantin Simonov, Franzesca, The Iris) on rakennettu Stettinin telakalla Puolassa vuosina 1980-82. Alunperin alus on ollut Itämeren lauttaliikenteeseen rakennettu roro-matkustaja-alus. Vuonna 2010 aluksen lippu vaihtui Suomeen ja sen kotisatamaksi tuli Kotka. (Kristina Cruises Oy 2012d)

Mittavien uudelleenrakennusten jälkeen aluksen entinen autokansi on muutettu asumis- ja varastokäyttöön. Vuodesta 2010 alkaen myös aluksen jätteenkäsittely- ja varastointilaitteet on sijoitettu vanhan autokannen peräosaan varattuun tilaan. Nykyisessä muodossaan alus on katsastettu ainoastaan matkustaja-alukseksi ja sitä käytetään risteilyliikenteessä (Kristina Cruises Oy 2012d). Alus on katsastettu 486 matkustajalle ja 122 miehistön jäsenelle. Normaali risteilymatkustajamäärä aluksessa on kuitenkin noin 280-350 matkustajaa. Matkustajamäärää rajoittava tekijä on matkustajien kuljettaminen lentoteitse Suomesta alukselle. (Markkanen, Matti, varustamotoimen johtaja. Henkilökohtainen tiedonanto 05.12.2012. Kristina Cruises Oy.)

Kristina Katarinalla tehdään normaalisti yhdestä kahteen viikon mittaisia risteilyjä ennalta päätetyn reitin mukaan. Risteilyn aikana alus vierailee päiväsaikaan satamassa ja yöt käytetään yleensä siirtymiseen satamien välillä. Mikäli kyse on pidemmästä siirtymisestä, saatetaan viettää joko osa- tai kokonainen päivä merellä. Noin kerran viikossa, yleensä matkustajien vaihtopäivinä, alus yöpyy satamassa. Matkustajat ovat mukana aluksella koko risteilyn ajan eli noin viikon tai talvikaudella kaksi viikkoa kerrallaan. (Markkanen 05.12.2012, henkilökohtainen tiedonanto)



Kuva 1. Kristina Katarina sivuprofiili. (Kristina Cruises Oy, 2010)



Kuva 2. Kristina Katarina (Kristina Cruises Oy, 2010)

4.2 Liikennealueet

Kristina Katarinan liikennöi kansainvälisessä liikenteessä. Vuosittain alus vierailee noin 30:ssa eri maassa ja yli sadassa eri risteilykohteessa. (Kristina Cruises Oy, 2012a)

Vuosina 2010-2012 pääasiallisina liikennealueina ovat olleet Itämeri, Välimeri, Mustameri, Punainenmeri, Karibia sekä Pohjois-Atlantti. Pohjois-Atlantin kohteisiin on kuulunut myös eteläinen Grönlanti, Huippuvuoret ja vuonna 2013 uutena kohteena tulee Vienanmeri.

Vaihtelevat liikennealueet asettavat alukselle jätehuollon kannalta haasteita, joita esimerkiksi linjaliikenteessä ei ole. Tällaisia haasteita ovat esimerkiksi satamien vastaanottolaitteiden puuttuminen kokonaan, satamien soveltuvuus jätteiden jättämiseen sekä pitkät merimatkat. Omat haasteensa syntyvät myös eri valtioiden viranomaisten vaihtelevista käytännöistä sekä lajitteluvaatimuksista.

Suurimman osan vuodesta alus liikennöi MARPOL 73/78 määritetyillä erityisalueilla, mikä tulee huomioida myös jätteenkäsittelyssä. Erityisalueilla liikkuminen ei aiheuta kiinteiden alusjätteiden osalta ongelmaa, koska varustamon politiikan mukaan kiinteät jätteet jätetään satamien vastaanottolaitoksiin ja ainoastaan ruokajäte poistetaan alukselta sääntöjen mukaan murskaimien ja varastotankkien kautta mereen (Uson Marine 2010, 4).



Kuva 3. Kristina Cruises kohteet 2012 - kevät 2013 (Kristina Cruises Oy, 2012)

Kuvassa 3 näkyvät Kristina Cruisesin kohteet vuodelle 2012 - kevät 2013. Kristina Katarina aluksella näistä toteutetaan kaikki muut paitsi Aasian jokiristeilykohteet, jotka näkyvät kuvassa ala vasemmalla olevassa ruudussa, sekä vaalean sinisellä tekstillä näkyvät Euroopan jokiristeilykohteet. Näiden kohteiden lisäksi kesäkaudella 2013 Kristina Katarinalle uusina kohteina risteilyohjelmaan palaavat kohteet Pohjois-Norjassa, Vienanmerellä sekä Suomenlahdella Pietari ja Tallinna. Kuvasta 3 puuttuvat myös kausien 2010 ja 2011 kohteet Islannissa, Grönlannissa, Pohjois-Afrikassa ja Punaisella merellä.

4.3 Kristina Cruises Oy:n jätteenkäsittelyn toimintaperiaatteet

Kristina Cruises Oy:n ympäristönsuojelupolitiikka määrittää, että varustamo pyrkii käyttämään alusta niin että siitä ei koidu ympäristölle lyhyt- tai pitkäaikaista vaikutusta. Varustamo pyrkii minimoimaan mm. kiinteistä alusjätteistä aiheutuvaa kuormitusta ympäristölle.

Varustamon ympäristönsuojelupolitiikka määrittää, että kaikki kuiva kiinteä alusjäte tulee jättää vastaanottolaitoksiin. Politiikka mahdollistaa kuitenkin, että joitakin jätetyyppejä voidaan kansainvälisten sääntöjen MARPOL 73/78 liite V mukaisesti hävittää mereen. Näillä jätetyypeillä tarkoitetaan lähinnä ruokajätettä, joka on murskaimen kautta ajettu varastotankkeihin ja pumpataan mereen MARPOL mukaisesti aluksen ollessa avomerellä. (Uson Marine 2010: 4)

5 Kiinteiden alusjätteiden käsittely aluksella ja jätehuoltosuunnitelma

Tässä kappaleessa kuvataan miten aluksen jätteenkäsittelytoiminnot on suunniteltu jätehuoltosuunnitelman ja turvallisuusjohtamisjärjestelmän mukaan. Aluksella nykyisin käytössä oleva jätehuoltosuunnitelma on laadittu alukselle jätteenkäsittelylaitteiden toimittajan Uson Marinen toimesta vuonna 2010. Suunnitelma on luonteeltaan hyvin yleismaailmallinen, eikä sisällä kovinkaan paljon tietoa siitä miten jätteenkäsittelyyn liittyvät toiminnot aluksella tapahtuvat. Suunnitelmaa täydentää muissa turvallisuusjohtamiskäsikirjoissa olevat ohjeistukset, lähinnä "Ship's Manual".

Koko aluksen jätehuollon pääajatus on, että jätteille tehdään raaka lajittelu lähtöpäässä ja se kuljetetaan varastokannelle missä kansihenkilöstö jatkokäsittelee, pakkaa ja varastoi jätteet (Uson Marine 2010, 13). Aluksen jätteenkäsittelylaitteet ja varastointialue ovat sijoitettuna aluksen perään kannella 3. Alue on osa aluksen vanhaa autokantta ja soveltuu siten varsin hyvin jätelaitokselle sen ollessa lähellä aluksen perä ja sivuramppia, joita käytetään jätteen siirtämiseen maihin, sekä tilan ilmanvaihdon ollessa hyvä käytettäessä vanhoja autokannen tulleimia. Jäteaseman sijainin huonoja puolia on kuitenkin, että jätteet joudutaan kuljettamaan joskus pitkiäkin matkoja aluksen sisätiloissa.

5.1.1 Jätteenkäsittelyn nimetyt henkilöt ja vastualueet

Kirjoittaessani tätä kiinnitin huomiota, että Kristina Katarinan turvallisuusjohtamisjärjestelmän Ship's Manualissa ja jätehuoltosuunnitelmassa on vastuukuvausten kohdalla eroavaisuuksia. Ship's Manual mukainen kuvaus on aluksella noudatettavan käytännön mukainen ja käytän tässä kappaleessa Ship's Manual mukaista kuvausta.

Aluksen jätehuollosta vastaa päällikön alaisuudessa yliperämies. Jätepäiväkirjan pitämisestä ja jätehuollon tilaamisesta vastaa 1.perämies (ympäristö). Henkilöstön vastuisiin kuuluu noudattaa jätehuoltosuunnitelmaa ja olla tietoisia jätteenkäsittelyperiaatteista aluksessa. (Kristina Cruises Oy 2012b, vastuunkuvaukset)

Jätehuoltosuunnitelman mukaan aluksen konepäällikkö vastaa jätteenkäsittelylaitteiden toiminnasta ja huollosta sekä käyttökoulutuksesta (Uson Marine 2010, 8). Käytännössä kuitenkin kansiosaston työntekijät suorittavat rutiinipuhdistuksen ja huollot laitteille yliperämiehen alaisuudessa. Laitteiden turvakytkimien ja toiminnan testaus kuuluu lisäksi aluksen huolto-ohjelmassa yliperämiehelle. Muita laitteiden huoltoon liittyviä töitä ei ole huomioitu aikataulutetussa huolto-ohjelmassa. (Kristina Cruises Oy 2012b, huolto-ohjelman työt)

5.1.2 Jätteenkäsittelykoulutus ja miehistön perehdytys

Edellisessä kappaleessa kiinnitin huomiota, siihen että vastuukuvaukset aluksen turvallisuusjohtamisjärjestelmän Ship's Manualissa ja jätehuoltosuunnitelmassa poikkeavat toisistaan. Kuten myös edellisessä kohdassa olen tässäkin kohdassa kuvannut vastuut Ship's Manual mukaisesti, jota käytäntöä aluksella myös noudatetaan. Edellä mainittujen dokumenttien eroavaisuudet ovat ne, että jätehuoltosuunnitelman mukaan konepäällikkö vastaa yliperämiehen sijasta laitekoulutuksesta aluksella, samoin maininta osasto-esimiesten vastuusta perehdyttää ja kouluttaa omalla osastollaan perehdytysjärjestelmän mukaisesti puuttuu jätehuoltosuunnitelmasta. (Kristina Cruises Oy 2012b, perehdytys)

Jätteenkäsittelyyn ja laitteisiin liittyvän koulutuksen ja perehdytysten antamisesta vastaa aluksen yliperämies. Osastoesimiehet vastaavat omien osastojensa työpistekohtaisista koulutuksista ja perehdytyksestä yliperämiehen apuna. (Kristina Cruises Oy 2012b, perehdytys)

Aluksessa ei pidetä varsinaista jätteenkäsittelykoulutusta, muutoin kuin perehdytysten yhteydessä. Osana perehdytystä kaikki työntekijät perehdytetään aluksen yleisiin jätteenkäsittelymenetelmiin osana kaikille työntekijöille annettavaa yleisperehdytystä. Osastokohtaiset toimintamallit ja jätepisteet käydään työntekijöiden kanssa läpi osastokohtaisessa tai työpistekohtaisessa perehdytyksessä, jonka pitää osaston esimies työntekijän aloittaessa osastolla. (Kristina Cruises Oy 2012b, perehdytys)

Kansi- ja konemiehistölle pidetään lisäksi osana perehdytystä käyttökoulutus jätteenkäsittelylaitteille. Yleisestä ja laitteistokoulutuksesta vastaa aluksen yliperämies. (Kristina Cruises Oy 2012b, perehdytys)

5.1.3 Jättemäärät ja niihin vaikuttavat tekijät

Aluksella suoritetun seurannan mukaan alus tuottaa lajiteltuna ja pakattuna kiinteää jätettä noin kolme kuutiota vuorokaudessa keskimääräisellä risteilymatkustajamäärällä. Satamaöillä ja meripäivillä on suora vaikutus aluksella kertyviin jättemääriin. Myös matkustajien vaihtopäivien siivousten yhteydessä jätettä kertyy enemmän. Huomioitavaa on, että poiketen linjaliikenteessä olevasta matkustaja-aluksesta hoidetaan hyttien ja muiden aluksen tilojen siivous miehistön toimesta ja että siivousjäte jää alukselle käsiteltäväksi. Aluksella ei ole siivoussopimusta tai jätteenkäsittelysopimusta maista käsin toimivan yrityksen kanssa.

Pitkät satama-ajat vähentävät aluksella syntyvän jätteen määrää matkustajien ollessa retkillä tai omatoimimatalla maissa. Satama-ajan vaikutus näkyy myös aluksen ravintoloiden jättemäärissä. Pitkien merimatkojen vaikutus taas on käänteinen, tällöin kaikki matkustajaperäinen jäte jää aluksen käsiteltäväksi.

Vuoden 2013 muutoksissa MARPOL liitteeseen V, astuu voimaan vaatimus jättemäärien minimoimiseksi siten, että alusten tulee sisällyttää jätahuoltosuunnitelmaansa toimenpiteet millä mahdollisesti jätteeksi muuttuvaa pakkausmateriaalia otetaan alukseen mahdollisimman vähän. (IMO 2012e, 5-6)

5.1.4 Lajittelu

Aluksella jätteet esilajitellaan kaikilla osastoilla sekä miehistötiloissa. Kaikille jätetyypeille löytyy varastokannen jäteasemalla nimetty vastaanottopiste mihin jätteet tuodaan lajiteltuina. Lajittelukategoriat vielä vuoden 2013 alkuun asti voimassa olevan järjestelmän mukaisesti ovat seuraavat:

Marpol liite V kategoria 1:

- Muovi ja muovipullot

Marpol liite V kategoria 4:

- Kuiva ravintola-, hytti- ja keittiösekajäte
- Pahvi
- Paperi
- Juomatölkit
- Metall- ja säilyketölkit
- Lasi- ja rikkoutuneet astiat
- Puu

Marpol liite V kategoria 5:

- Ruokajäte

Ongelmajätteet:

- Paristot ja akut
- Loisteputket
- Kiinteä öljyinen jäte (ölyiset rätit)

(Kristina Cruises Oy 2012b, jätteiden käsittely)

Muihin kuin yllä lueteltuihin liitteen V jätekategorioiden kuuluvia jätteitä ei aluksella synny. Käsittelyn jälkeen lopullinen lajittelu aluksella noudattelee MARPOL liitteen V linjaa, sillä poikkeuksella, että kategoriaan 4 kuuluvia tuotteita on vielä erikseen lajiteltu. Käsittelyn jälkeen aluksesta voidaan luovuttaa jätteet maihin aikaisemmin mainittujen lajitteluperusteiden mukaisesti. Toinen lajittelun ajatus on mahdollistaa aluksen jätepaalaimien hyödyntäminen ja siten pienentää varastoidun jätteen tilavuutta.



Kuva 4. Jätteen vastaanottoastioita perärampin edessä. (Antti Partanen, 2011)

5.1.5 Käsittely

Kun jätteet tulevat varastokannen vastaanottoastioihin hoitaa aluksen kansihenkilöstö niiden jatkokäsittelyn sekä pakkaamisen.

Kristina Katarina on varustettu kuivajätteiden pakkaamiseen, ruokajätteiden- ja lasin murskaamiseen soveltuvilla laitteilla. Näillä laitteilla on tarkoitus mahdollistaa aluksen varastokapasiteetin mahdollisimman suuri hyödyntäminen. Kaikki paalauslaitteet ovat USON Marinen toimittamia.

Aluksessa on kaksi erityyppistä paalauslaitetta. Suurempi yksikammioinen paalauskone Uson Marine UBP-80 soveltuu pahvin, papereiden ja tarvittaessa muun kuivajätteen paalaamiseen. Laite puristaa ja sitoo paalattavan materiaalin avoimeksi paaliksi. Aluksella tätä laitetta käytetään ainoastaan pahvin paalaukseen. (Uson Marine 2010, 23)

Pienempi paalauskone on tyyppiltään Uson Marine UMCC-4, joka on nelikammioinen paalauskone. Pienempi paalauskone soveltuu juomatölkkien, säilyketölkkien, paperin, muovin ja muun kuivan jätteen paalaamiseen. Laitteen eri kammiot on nimetty ja niitä käytetään ainoastaan tietyn jätetyypin paalaamiseen. Laitteessa paalattava materiaali

pakataan noin 150l erikoissäkkeihin, poislukien säilyketölkki ja metallipaalin, josta kasaan puristetut jätteet pakataan käsin. (Uson Marine 2010, 22)

Lasijäte hakkeutetaan Uson Marinen U-80 lasimurskaimella. Lasimurskain murskaa lasin suoraan 100l varastoastioihin. (Uson Marine 2010, 23)

Ruokajätteen käsittelyyn aluksella on kaksi kappaletta "Uson One-way macerator system" -laitetta, jotka on sijoitettu keittiöön sekä messin pentteriin. Laitteet murskaavat ruokajätteen ja kuljettavat sen varastotankkeihin, mistä se voidaan myöhemmin pumpata mereen. (Uson Marine 2010, 22)



Kuva 5. Kristina Katarinan jätepaalaimet ja pullomurskain. (Antti Partanen, 2011)

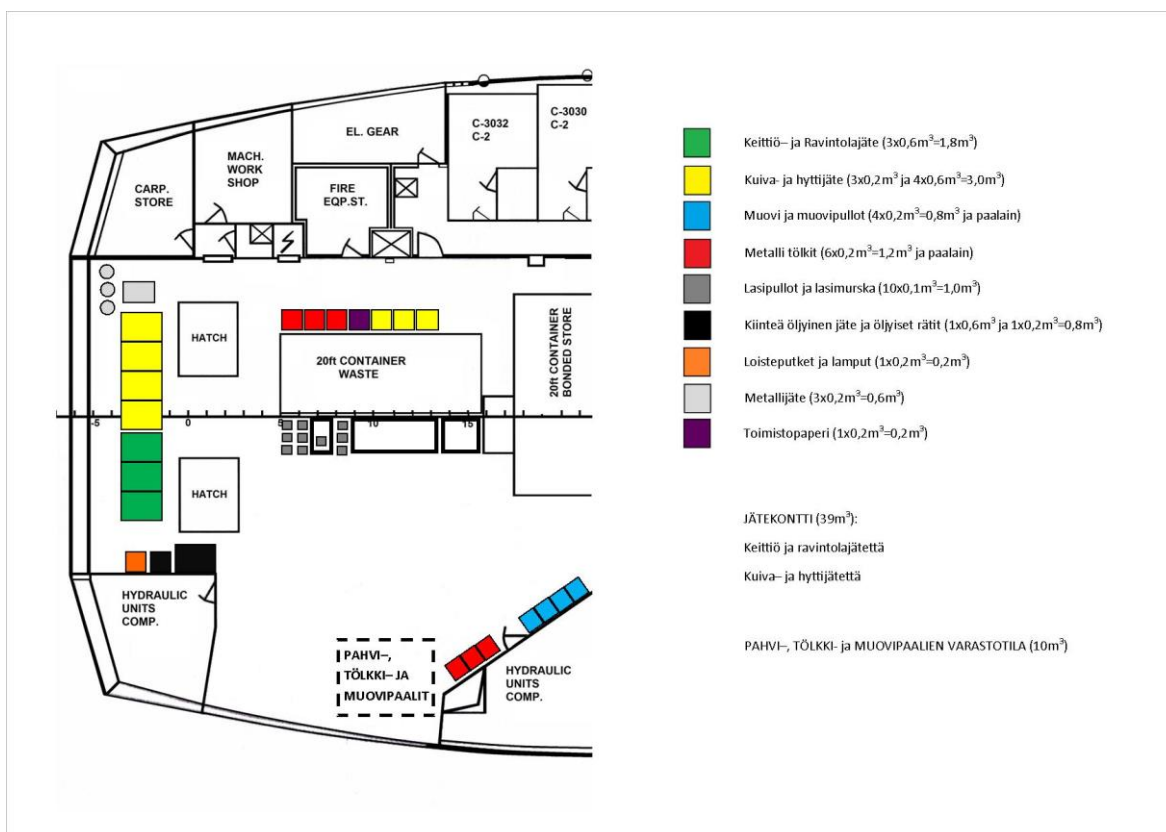
5.1.6 Varastointi

Jätteiden varastointiin on varattu kansitilaa paalatulle kuivalle jätteelle (pahvi-, paperi- ja muovipaalit) sekä ravintola- ja hotellijätteelle 20 jalan kylmäkontti, joka mahdollistaa jätteen varastoinnin pitkäksi aikaa. Lasimurska varastoidaan murskaimen viereen murskaimen omiin astioihin, joita laivassa tällä hetkellä on 10 kappaletta varattuna ainoastaan murskaimen käyttöön. (Kristina Cruises 2012b, jätteiden käsittely)

Ravintola- ja hotellijäte saapuu varastokannelle vastaanottoastioihin (kuvassa 6 vihreät ja keltaiset), jotka pakataan täyteen ja vaihdetaan sopivin väliajoin varastokontissa oleviin tyhjiin astioihin. Ravintola- ja hotellijätteellä tarkoitetaan sitä osaa lajittelematonta sekajätettä mistä on otettu pois pahvi, toimistopaperi, metalli, juomatölkit, lasi ja muovipullot sekä muovi niiltä osin kun se on mahdollista. Keittiö- ja ravintolajäte eritellään vielä muusta hotelliperäisestä sekajätteestä, koska se saattaa sisältää keittiöstä tai ravintoloista tulevia ruokajämiä. Varastokonttiin mahtuu 12 kappaletta 600 litran astioita. Pidemmällä jättöväleillä täytetään konttia siten, että ravintolajäteastiat täytetään kontin perältä päin ja astioiden kannet suljetaan, kuivat hotellijättesäkit lempataan suljettujen astioiden päälle ja näin hyödynnetään koko varastokontin kuutiomäärä. (Kristina Cruises 2012b, jätteiden käsittely)

Juomatölkit paalataan ja säkitetään. Noin 150 litran juomatölkkipaalit kasataan varastokontin nurkkaan. Muut metallitölkit sijoitetaan paalauksen jälkeen erikseen varattuihin 200 litran varastoastioihin. (Kristina Cruises 2012b, jätteiden käsittely)

Ruokajäte, mikä on mahdollista murskata, menee messissä ja pääkeittiössä sijaitsevista murskaimista varastotankkiin. (Kristina Cruises Oy 2012b, jätteiden käsittely)



Kuva 6. Kristina Katarina kannella 3 peräosassa sijaitseva jätteen vastaanotto ja varastointialue. (Kristina Cruises Oy, 2011)

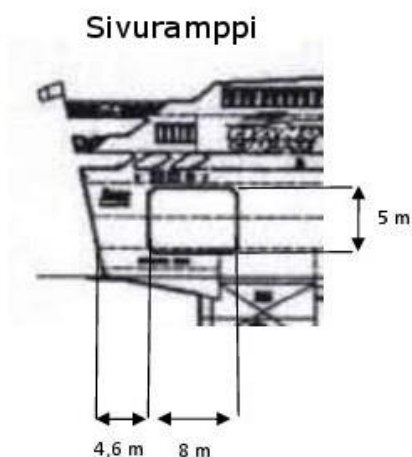
5.1.7 Jättäminen ja ilmoittaminen

Aluksen ympäristöasioista vastaava 1.perämies yhteistyössä yliperämiehen kanssa suunnittelee ja tilaa jätevästaston satamiin tarpeen mukaan (Kristina Cruises Oy 2012b, vastuunkuvaukset). Jätettä jätetään aluksesta 2-3 kertaa viikossa yleensä vaihtopäivän jälkeisenä päivänä ja sen jälkeen noin joka toinen tai kolmas päivä. Pidemmällä risteilyllä, tai alueilla missä satamien laiturit eivät ole soveltuvia, jätetään jätettä mahdollisesti vain kerran viikossa tai harvemmin. Aluksella on laskettu, että varastokapasiteetti riittää 10-12 vuorokaudeksi noin 350 matkustajan risteilyllä. Kapasiteetista ensimmäisenä täyttyy yleensä murskatun lasin varastoastiat, muilta osin kapasiteettia on pidemmäksikin aikaa. Murskatun lasin osalta varastokapasiteettia voidaan laajentaa varaamalla lasimurskalle esimerkiksi puhdistettuja tynnyreitä, joihin murska kaadetaan.

Ympäristöasioista vastaava 1.perämies tekee alusjäteilmoituksen käyttäen hyväksi ensisijaisesti EU direktiivin mukaista ilmoituslomaketta tai sataman omaa lomaketta, mikäli sellainen vaaditaan. Ilmoitus tehdään Kristina Katarinalla yleensä 72 tuntia ennen saapumista satama-agentin kautta.

Haastavaa ilmoituksen tekemisessä on kuitenkin maittain vaihtelevat käytännöt. Tietojen saaminen käytössä olevista järjestelmistä ja ilmoituskanavista on yleensä hankalasti saatavilla. Joissakin satamavaltioissa aluksen tulee jopa itse tehdä ilmoitus sähköisesti, mikä entisestään lisää haastetta mahdollisten huonojen datayhteyksien takia. Joissakin maissa tai satamissa, ilmoituksen tiedot tulee olla täydelliset ja vastata tietoja aluksen saapumishetkellä, jolloin satama vaatii korjatun ilmoituksen saapuessa. Myös Suomen satamissa ilmoitus on mahdollista tehdä sähköisesti PortNet järjestelmän kautta (Koskinen 03.12.2012, henkilökohtainen tiedonanto). Käytännössä ilmoituksen tekee kuitenkin agentti laivalta saamiensa tietojen pohjalta.

Jätteiden jättäminen aluksesta tapahtuu tyhjentämällä käsin pyörillä olevat jäteastiat jätekontista aluksen sivu- tai perärampin kautta. Hyvin harvoin poikkeustilanteissa, mikäli jätteiden jättäminen on välttämätöntä ja molemmat rampit ovat laiturin ulkopuolella, voidaan jätteet myös kuljettaa luotsiluukulle joka sijaitsee keskilaivassa ja antaa maihin sitä kautta. Kaikkien jätteiden jättäminen ei luotsiluukusta ole mahdollista, koska esimerkiksi pahvipaalit ovat ulkomitoiltaan liian suuria ja painavia kuljetettavaksi käsin aluksen sisällä. Pahvipaalit viedään yleensä varastokannelta pumppukärryllä ulos ja mikäli vastaanottopäässä ei ole trukkia ja jätelava on korkea, joudutaan paali yleensä painon takia purkamaan maissa.



Kuva 7. Kristina Katarinan sivurampin sijainti perästä. (Kristina Cruises Oy, 2010)

Aluksen jätteet jätetään lajiteltuina aluksen suunnitelman mukaisesti. Satamien vastaanottolaitoksista riippuen voidaan jättää vain osia jätetyypeistä, mikäli toiset eivät ole soveltuvia. Tämä järjestely on käytössä esimerkiksi Karibialla, missä kaikki satamat eivät ota vastaan murskattua lasia. Tästä johtuen murskattu lasi jätetään ainoastaan niissä satamissa missä se on sallittua.

Ruokajäämät menevät murskaimen kautta ruokajätteiden varastotankkiin, josta ne pumpataan mereen sääntöjen mukaisesti.

Jätteitä jätettäessä kannattaa varmistaa minkä sääntöjen mukaan ja miten lajiteltuna jäte tulee antaa maihin. Vastaanottava yksikkö tai satama saattaa kieltäytyä ottamasta tiettyä jätettä vastaan, mikäli se ei ole pakattu ja lajiteltu vaatimusten mukaisesti.

Jätteiden jättämistä valvomaan saattaa myös tulla erillinen sataman jätetarkastaja. Henkilökohtaisen kokemuksen perusteella, tällainen käytäntö on käytössä ainakin Karibialla Grenadan saarella. Jätetarkastaja varmistaa ennen kun jätteet annetaan maihin, että paikallisia sääntöjä noudatetaan ja että jätteessä ei ole kiellettyjä hedelmäperäisiä jätteitä. Tällaisissa tapauksissa helpottaa, mikäli jätettävät jätteet siirretään selkeästi erilleen laivaan mahdollisesti jäävistä jätteistä ennen niiden jättämistä.

Kirjoittaessani kiinnitin huomiota siihen, että jätehuoltosuunnitelmassa ilmaistaan jätteen polttaminen yhtenä vaihtoehtona jätteiden hävittämiseksi (Uson Marine 2010, 21). Tämä kohta jätehuoltosuunnitelmasta on kuitenkin virheellinen, sillä jätteen polttolaitteet on aluksesta poistettu 2010 muutostöiden yhteydessä.

5.1.8 Kirjanpito

Jätepäiväkirjan pitämisestä vastaa päällikön alaisuudessa ympäristöasioista vastaava 1.perämies. Ympäristöperämies varmistaa, että merkinnät aluksen jättämistä jätteistä tulee tehdyksi jätepäiväkirjaan ja tarvittavat kuitit ja ilmoitukset on tehty. Merkinnän jätepäiväkirjaan tekee kuitenkin usein käytännössä vahdissa oleva perämies tai yliperämies, jolloinka jäteasioista vastaavalle perämiehelle jää käytännössä tehtäväksi vain varmistaa että oikea merkintä on tehty ja arkistoida kuitit. (Kristina Cruises Oy 2012b, vastuunkuvaukset)

Kristina Katarinalla pyydetään aina jätekuitti maista ja mikäli kuittia ei saada jätteen vastaanottaneelta yksiköltä tehdään laivalla oma kuitti, jonka aluksen sataman laiva-asiamies vahvistaa kuittauksellaan (Uson Marine 2010, 20). Kristina Katarinan turvallisuusjohtamisjärjestelmässä ei ole määrämuotoista jätekuittia.

5.1.9 Ongelmajätteet

Aluksella syntyy myös joitakin ongelmajätteiksi luokiteltavia kiinteitä jätteitä. Näistä yleisimmät ovat öljyiset rätit, loisteputket ja käytetyt paristot sekä akut. Ongelmajätteille on varattu omat vastaanottopisteensä kiinteiden jätteiden käsittelyaseman viereen. Kaikki ongelmajätteet eivät suoranaisesti kuulu liitteen V alle, mutta ne käsitellään usein samassa yhteydessä ja satamilla lähes poikkeuksetta on omat vaatimuksensa ja vastaanotto-laitoksensa ainoastaan ongelmajättelle. (Uson Marine 2010, 26)

6 Poikkeavia vaatimuksia eri satamissa ja niiden vaikutus aluksen jätteenkäsittelyyn

Joissakin satamissa alukseen voi kohdistua normaalista poikkeavia viranomaisvaatimuksia ja rajoituksia. Olen jakanut poikkeavat käytännöt karkeasti alaotsikoihin, yleisimpien tyyppien mukaan, ilmoitusvelvollisuuksiin sekä eri rajoituksiin.

6.1 Ilmoitusvelvollisuudet

Kuten aikasemmin mainitsin, käytetään Kristina Katarinalla yleensä EU mallista ilmoituslomaketta. Joissakin tapauksissa satamalla saattaa, jopa EU satamissa, olla normaalista poikkeavia ilmoituslomakkeita. Yleensä kuitenkin MARPOL liitteen V alle kuuluvat osuudet lomakkeesta on jokseenkin samanlaisia. Ongelmallisinta paikallisissa lomakkeissa mielestäni ovat ne lomakkeet, joissa tekstit ovat paikallisella kielellä tai englanninkielinen käännös paikallisesta kielestä on huono.

Ilmoituksen ajankohta saattaa poiketa 24 tunnin säännöstä johtuen paikallisista jätelaitoksista tai viranomaisvaatimuksista. Ilmoitusvaatimusten vaihteluväli mihin olen ympäristövastaavana perämiehenä toimiessani törmännyt on ollut 72-24 tuntiin. Joissakin tapauksissa pitkät ilmoitusajat ovat haastavia todellisten jätemäärien arvioinnin kannalta.

Vaaditun ilmoitusajan oikeellisuus on erityisen tärkeää. Myöhästynyt ilmoitus saattaa aiheuttaa alukselle lisäkustannuksia ns. hälytysmaksujen tai vastaavien muodossa, sekä joissakin tapauksissa hankaloittaa jätteen vastaanoton saamista. Mielestäni tässä Kristina Katarinalla käytössä oleva 72 tunnin ennakoilmoitusmalli on toimiva ja tarvittaessa, mikäli määrät merkittävästi muuttuvat, voi alus vielä ilmoitusajan sisällä tehdä korjauksen antamaansa ilmoitukseen.

6.2 Vastaanottorajoitukset ja lajitteluvaatimukset

Joillekin jätetyypeille saattaa olla satamakohtaisia rajoituksia siitä miten ne tulee olla pakattu tai käsitelty ennen kuin satama ottaa jätteet vastaan. Toisissa tapauksissa satama perii lisämaksua ns. käsittelemättömästä, eli ei satamajärjestyksen mukaan pakatusta jätteestä.

Monissa Karibian satamissa esimerkiksi murskattu lasi on ongelmallinen. Useat satamat suostuvat ottamaan vastaan murskattua lasia vain pakattuna. Ongelma tässä tapauksessa on löytää soveltuva pakkausmenetelmä millä noin puoli kuutiota lasimurskaa saataisiin annettua maihin. Tämä vaatimus Kristina Katarinan tapauksessa on ratkaistu jättämällä lasimurska ainoastaan niissä satamissa missä murska hyväksytään irtonaisena ja satamalla on toimittava soveltuvat astiat. Toisissa paikoissa taas agentin kautta on järjestetty tyhjiä puhdistettuja tynnyreitä mihin murska kaadetaan. Joissakin satamissa taas kaiken jätteen tulee olla ns. pakattua, millä tarkoitetaan, että kaikki jätteet on pakattu jätösäkkeihin.

Myös Suomessa satamien vastaanottolaitteet tulee olla MARPOL vaatimusten mukaiset. Ongelma satamille syntyy, kun ne samanaikaisesti joutuvat rajapintana toimittamaan jätteet edelleen paikallisen jätehuoltoinfrastruktuurin käsiteltäväksi maasäännösten mukaisesti. Paikalliset ympäristöviranomaiset valvovat satamia ja määräävät lajittelumenetelmistä. (Koskinen 03.12.2012, henkilökohtainen tiedonanto)

6.3 Ruokajätteiden jättörajoituksia

Ruokajätteiden sekä jätteiden jotka ovat olleet kosketuksissa ruoka-aineiden kanssa, jättämisessä on monissa maissa tarkkoja rajoituksia. Suomessa tätä asetusta kutsutaan sivutuoteasetukseksi (EY N:o 1069/2009). Jätteenkäsittelyn kannalta sivutuoteasetus käsittää rajoitteita siitä miten eläinperäisiä jätteitä tulee käsitellä kun ne luovutetaan maihin. Käytännössä tämä tarkoittaa, että Euroopan talousalueen ulkopuolelta tuleva ruokajäte tulee asettaa erityisastioihin ja se kuljetetaan jatkokäsiteltäväksi erillään muusta jätteestä. Ruokajätteeksi lasketaan myöskin pakkausmateriaalit jotka ovat olleet kosketuksissa ruokajätteen kanssa. Kristina Katarinalla tämä tarkoittaa keittiö- ja ravintolajätettä, joka kerätään erikseen muusta jätteestä, jolloin jättäminen on tarvittaessa mahdollista. Varsinaista ruokajätettä aluksessa ei maihin jätettäväksi kerry,

koska ruokajäte murskataan ja varastoidaan jätetankkeihin, jotka tyhjennetään sääntöjen mukaisesti aluksen ollessa merellä. (Sivutuoteasetus EY N:o 1069/2009)

Ruokajätteitä koskevat rajoitukset eivät välttämättä rajoitu ainoastaan Euroopan Unionin jäsenvaltioiden satamiin. Ruokajätteiden jättörajoitukset on syytä varmistaa aina etukäteen. Monissa näistä maista ruokajätteeksi lasketaan myös keittiö- ja ravintolajäte mikä on ollut kosketuksissa ruoka-aineiden kanssa. Tämä tulee huomioida aluksella kun jätteiden jättämistä suunnitellaan. Alus on tässä tapauksessa tarvittaessa velvollinen todistamaan ruoka-aineiden alkuperän, mikä saattaa olla hankalaa, mikäli aluksella on pidempiaikaisia varastoja.

Myös muiden kuin eläinperäisten ruokajätteiden antaminen maihin saattaa olla rajoitettua. Joissakin Karibian satamissa on esimerkiksi vastaavanlaisia ruokajätteen rajoituskäytäntöjä koskien hedelmistä syntyviä jätteitä ja pakkausmateriaaleja, jotka ovat olleet kosketuksissa ruokajätteiden kanssa.

6.4 Keinoja selvittää satamien poikkeavia toimintamalleja

Kristina Cruises Oy hankkii satamista ennakkotietoja ns. "Port of call pre-arrival information questionnaire" -lomakkeiden kautta. Lomake lähetetään sataman laiva-asiamiehelle, jolta kerätään tietoja satamaan liittyen. Nämä agenteilta saadut ennakkotiedot toimitetaan alukselle. Toinen vaihtoehto ennakkotietojen saamiseen alukselle on olla suoraan yhteydessä sataman agentteihin ja pyytää heiltä tarkempaa tietoa.

Ennakkotietokaavakkeista saatavaa tietoa ovat jätehuoltomahdollisuudet ja kustannukset satamassa sekä vaaditut ilmoitukset. Tiedot mitä lomakkeessa kysytään kiinteiden jätteiden jättämiseen liittyen ovat: voidaanko jätteitä jättää, arvioidut kustannukset ja jätemaksuihin sisältyvä summa ja menetelmä millä jätteet noudetaan aluksesta. Ilmoituksiin liittyvässä osiossa kysytään vaaditaanko jäteilmoitus ja milloin. Lomakkeessa pyydetään agenttia myös lähettämään alukselle paikalliset lomakkeet, mikäli sellaisia käytetään. Ennakkotietolomakkeessa ei suoraan kysytä mikäli satamalla on erityisiä lajittelu tai jättörajoituksia. Nämä kysymykset olisi mielestäni syytä lisätä lomakkeeseen. (Kristina Cruises Oy 2010c)

Saatujen ennakkotietojen pohjalta voidaan aluksella valmistella jätteet sataman vaatimalla tavalla tai suunnitella jättäminen toiseen satamaan, mikäli kapasiteetti ja sataman säännösten sallivat.

6.5 Haitallisista poikkeavuuksista ilmoittaminen

MARPOL mukaan voi aluksen päällikkö, mikäli hän näkee tarpeelliseksi, tehdä IMO:lle ilmoituksen havaituista puutteellisuuksista sataman jätteen vastaanottolaitteissa. Käytännössä tämä tarkoittaa, että ilmoitus voidaan tehdä, mikäli satamassa ei ole saatavilla vastaanottolaitteita, niiden sijainti ei ole soveltuva tai käyttö ei ole teknisesti mahdollista, alukselle aiheutuu käytöstä viivästystä tai kohtuuttomia kustannuksia, alus joutuu siirtymään laiturista toiseen käyttääkseen vastaanottolaitteita tai muusta päällikön katsomasta syystä. (IMO 2007b, 1-2)

Liikenteen turvallisuusvirasto eli ennen Merenkululaitos on vuonna 2007 antanut tiedotteen aiheesta, jonka sisältö on käytännössä kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n meriympäristön suojelukomitean kiertokirje MEPC.1/Circ.469/Rev.1 vuodelta 2007, johon ilmoitusvelvollisuus pohjaa (Merenkululaitos 2007). Kristina Katarinan jätehuoltosuunnitelman mukaan ilmoitus tulisi tehdä IMO:lle GISIS (Global Integrated Shipping Information System) sivuston kautta internetissä osoitteessa <http://gisis.imo.org/> (Uson Marine 2010, 20). Ilmoittaminen GISIS sivuston kautta on ristiriidassa Merenkululaitoksen tiedotuslehden kanssa, jonka mukaan ilmoitus tulee tehdä tiedotuslehden liitteenä olevalla lomakkeella Merenkululaitokselle eli nykyisin Liikenteen turvallisuusvirastolle.

7 Jätteenkäsittelykustannukset, kustannuksiin vaikuttavat tekijät sekä kustannusten rajoittaminen

Jätteenkäsittelykustannukset ovat kuukausi- ja vuositasolla yksi merkittävistä aluksen operointiin liittyvistä kustannuksista. Alla olevassa taulukoissa ilmenee Kristina Katarinan jätteenkäsittelykustannukset lokakuusta 2010 kesäkuuhun 2012. Tilastossa tulee huomioida, että koska jätteenkäsittelystä tulevat laskut tulevat usein viiveellä, eivät ne välttämättä taulukossa kohdistu oikealle kuukaudelle (Markkanen 06.12.2012, henkilökohtainen tiedonanto). Jätteenkäsittelykustannusten keskiarvo samalla aikavälillä on 11 276,57 euroa kuukaudessa.

Taulukko 1. Kristina Katarinan jätehuoltokustannukset Lokakuu 2010 - Kesäkuu 2012 (Kristina Cruises Oy, 2012)

<u>2010</u>	Jätteenkäsittely- maksujen summa kk	Neljännesvuosi yhteenlaskettu
Lokakuu	6 349,00 €	
Marraskuu	4 582,00 €	
Joulukuu	20 254,00 €	

<u>2011</u>		
Tammikuu	4 178,00 €	
Helmikuu	7 814,00 €	
Maaliskuu	11 080,00 €	
Huhtikuu	18 837,00 €	
Toukokuu	17 529,00 €	
Kesäkuu	16 086,00 €	
Heinäkuu	18 759,00 €	
Elokuu	1 077,00 €	
Syyskuu	17 838,00 €	
Lokakuu	6 349,00 €	
Marraskuu	4 587,00 €	
Joulukuu	20 254,00 €	

<u>2012</u>		
Tammikuu	8 835,00 €	
Helmikuu	12 099,00 €	
Maaliskuu	6 430,00 €	
Huhtikuu	13 268,00 €	
Toukokuu	7 464,00 €	
Kesäkuu	13 139,00 €	

Jätekustannukset ovat suoraan sidoksissa jätemääriin sekä sataman jätteenkäsittelymaksuun jätöpaikassa. Jättemääriä vähentämällä tai mahdollisuuksien mukaan valitsemalla jätöpaikka edullisuuden tai kiinteän jätömaksun perusteella, ovat merkittävimmät tekijät kustannusten rajaamisessa.

Satamista kerätyt ennakkotiedot ovat keskeisessä asemassa kustannusten säästämässä jätöpaikan mukaan. Tämä mahdollistaa jätöiden jättämisen suunnittelun niihin satamiin missä kustannukset ovat alhaiset. Muita jätöpaikan valintaan vaikuttavia tekijöitä ovat myös laiturin soveltuvuus sekä paikalliset säännökset, eli saako alus lähteä satamasta jättämättä jätöitä.

Jättemäärien rajoittamiseksi tulisi MARPOL liitteen V vuona 2013 voimaan tulevien muutosten mukaisesti pyrkiä hankkimaan alukselle tulevat täydennykset tukkupakattuna, pakkausmateriaaleista syntyvän jätöen minimoimiseksi. Mikäli tukkupakkausten suosiminen toimii, voidaan myös tällä saavuttaa säästöjä. (IMO 2011c, 3)

Olettaen, että aluksen jätö määrä on kiinteä, saadaan merkittäviä säästöjä aikaiseksi kuutio perusteisessa laskutusmenetelmässä, mikäli jätöen kuutiomäärää voidaan pienentää pakkaamalla ja puristamalla osa jätöistä. Kuutiomäärän pienentäminen vaatii alukselta soveltuvat laitteet jätöiden paalaamiseksi tai hakkeuttamiseksi. Käsittelylaitteiden tehokas käyttö vaatii lisäksi, että aluksen lajittelujärjestelmä toimii jo alusta alkaen.

8 Johtopäätökset ja kehitysideat

Työn tavoite oli selvittää miten nykyinen jätehuoltosuunnitelma vastaa vaatimuksia. Työtä tehdessäni tuli ilmeiseksi, että jätehuoltosuunnitelma vaatii päivittämisen ollakseen yhtenevä aluksen muiden turvallisuusjohtamiskäsikirjojen ja aluksella noudatettavien käytäntöjen kanssa. Merkittävin päivitystä tukeva syy on kuitenkin MARPOL 73/78 liitteeseen V vuoden 2013 alusta voimaan astuvat muutokset, jotka tuovat mukanaan myös merkittäviä muutoksia aluksen jätehuoltosuunnitelmaan.

Myös joitain muita vaatimuksia tuli ilmi joidenka vuoksi suunnitelma vaatii päivitystä. Ehkä tärkein näistä vaatimuksista on MARPOLista ja sitä kautta laista tuleva vaatimus, jonka mukaan jätehuoltosuunnitelman tulee olla kirjoitettu aluksen työkielellä, eli tässä tapauksessa suomeksi. Käytännössä tämä tarkoittaa, ettei suunnitelman päivittäminen tule kysymykseen vaan koko suunnitelma tulee kirjoittaa suomeksi.

Toinen seikka mikä selkeästi ilmeni työtä tehdessäni, oli etteivät vastuukuvaukset jätehuoltosuunnitelmassa vastanneet muita turvallisuusjohtamiskäsikirjoja ja tulevia vaatimuksia. Näiltä osin suunnitelma tulisi päivittää vastaamaan yleistä käytäntöä laivassa ja yhtenäistää muiden käsikirjojen kanssa. Vastuukuvauksissa tulisi myös ottaa huomioon uudet vaatimukset jätteenkäsittelystä vastaavien henkilöiden nimeämisestä ja kouluttamisesta. Vastuukuvauksissa myös jätehuoltosuunnitelmasta puuttui ympäristöasioita hoitavan 1.perämiehen tehtävänkuvaukset.

Jätteenkäsittelylaitteiden rutiinihuoltoja ei ole huomioitu huolto-ohjelmassa, johon ne tulisi lisätä. Kansihenkilöstön osastokohtaisiin perehdytyksiin voisi mielestäni myös lisätä jätteenkäsittelylaitteiden rutiinihuollot ja puhdistukset.

Jätepäiväkirjan muoto tulee muuttumaan vuoden 2013 liite V päivitysten myötä. Suunnitelman sisältöä tulee muutosten osalta tarkastella uudelleen kun Liikenteen turvallisuusvirasto vahvistaa uuden mallin suomalaisilla aluksilla käytettävälle jätepäiväkirjalle. Jätteiden luovutuksen kirjanpitoon liittyen varustamalla ei ole vahvistettua jätekuittipohjaa. Kun uuden jätepäiväkirjan malli on julkistettu, tulisi myös tällainen jätepäiväkirjan linjoja noudattava kuitti valmistella ja ottaa osaksi varustamon turvallisuusjohtamisjärjestelmää.

Nykyinen jätteen lajittelujärjestelmä vastaa kohtuullisen hyvin vuoden 2013 alusta voimaan tulevia lajitteluvaatimuksia. Kuinka hyvin jätehuoltosuunnitelma ja jätehuollon lajittelu sekä varastointimenetelmät vastaavat uusia vaatimuksia tulisi tarkastella uudelleen kun MARPOL 73/78 liitteen V muutokset astuvat voimaan. Kustannusten pienentämiseksi tulisi miettiä, miten jätteen lajittelua alkupäässä eli eri osastoilla voitaisiin aluksella entisestään tehostaa.

Tehokas lajittelu sekä aluksesta ulos menevän jätteen määrän vähentäminen vaikuttaa suoraan aluksen vuotuisiin jätekustannuksiin. Vähentämällä ulos meneviä jätemääriä sekä suunnittelemalla jätteiden jättösatamia voidaan saavuttaa varustamon kannalta merkittäviä säästöjä.

Alus liikennöi jatkuvasti eri satamien välillä ja henkilöstö aluksella saattaa vaihtua. Satamista kerättyä ennakkotietomateriaalia selaillessani kävi mielessäni, ettei aluksella ole järjestelmää millä tietoja tai kokemuksia edellisiltä käyntikerroilta olisi kerätty. Usein 1.perämies (ympäristö) on täysin oman muistinsa varassa. Tietojen kerääminen yhteen paikkaan selkeästi luettavaan muotoon tukisi häntä työssään ja helpottaisi paikallisten sääntöjen noudattamista sekä kustannustehokasta suunnittelua.

Satamilta kerättävistä ennakkotiedoista ei selkeästi ilmene rajoitukset jätteiden jättämisessä eikä kiinteät jätemaksut. Ennakkotiedot tulisi laajentaa kattamaan mahdolliset kiinteät jätemaksut, määrät mitkä sisältyvät jätemaksuun ja laskutusyksiköt, noutomenetelmät sekä tiedot mahdollisista rajoituksista tai lajitteluvaatimuksista. Laajentamalla ennakotietoja voidaan suunnittelua tehostaa ja jälleen varmistua siitä, että aluksella voidaan ottaa huomioon paikalliset vaatimukset sekä kustannukset.

Koska alkuperäinen jätehuoltosuunnitelma on kirjoitettu ennen kuin alus aloitti liikennöinnin, tulisi kuvaus jätteenkäsittelyn toimintaperiaatteista myös päivittää vastaamaan nykyistä toimintaa aluksella.

9 Loppusanat

Mielestäni työ on saavuttanut tavoitteensa pääasiassa hyvin. Olen löytänyt kohtia joihin tulee puuttua kun alan työpaikallani osana kehitystyöryhmää rakentamaan seuraavaa versiota jätehuoltosuunnitelmasta. Samalla olen nyt työn kirjoitettuani itse enemmän tietoinen eri säännöistä jotka määrävät aluksen jätehuollosta. Vaikka työ oli rajattu koskemaan ainoastaan MAPROL liitteen V alaisia jätteitä, olen väkisininkin saanut lisää tietoutta jätteenkäsittelystä ja MARPOLsta kokonaisuutena sekä vuoden 2013 alusta voimaan astuvista muutoksista.

Paikallisten vaatimusten huomioimiseen suunnitelmassa en löytänyt moniakaan yhtenäisiä linjoja. Pääpiirteittäin kaikkialla missä Kristina Katarina liikennöi, noudatetaan MARPOL säännöksiä tietyin paikallisin vivahtein. Mielestäni näiden monien paikallisten erityisvaatimusten huomiointi yksittäisen aluksen jätehuoltosuunnitelmassa on käytännössä mahdotonta. Enemminkin suunnitelman tulee olla MARPOL:in mukainen ja ottaa huomioon se miten tiedot paikallisista vaatimuksista selvitetään ja tapauskohtaisesti huomioidaan. Hyvin laajalla vuosittaisella liikennealueella paikalliset vaatimukset ja myös mahdollisuudet vaihtelevat merkittävästi. Joissakin paikoissa jätehuoltoa ei pysty järjestämään kuin yhdessä paikassa eli valinnanvaraa ei ole, mikä näkyy myös kustannuksissa.

Kun tarkastellaan poikkeavia vaatimuksia, on otettava myös huomioon se, että lyhyessä ajassa keräämästäni materiaalista ei selkeästi ilmennyt vaatimuksia kuin muutamassa satamassa ja nekin poikkeavat vaatimukset pohjautuivat agenteilta saatuihin ennakkotietokyselyiden liitteinä tulleisiin materiaaleihin. Tätä osaa selvitystä voi mielestäni jatkossa syventää, mutta itse lähtisin katsomaan aihetta siltä kannalta ovatko nämä poikkeavat vaatimukset ristiriidassa MARPOL säännösten kanssa ja niiden periaatteiden, että alusten tulisi saada jättää jätteensä satamiin ilman kohtuuttomia kustannuksia. On selvä, että kohtuuttomat kustannukset ja liian rajoittavat vaatimukset pakottavat aluksen tilanteeseen, jossa alus joutuu valitsemaan jätehuoltonsa järjestämisen sen mukaan missä se on edullisinta ja helppoa.

10 Kriittinen tarkastelu

Työtä aloittaessani en ollut tietoinen, että MARPOL säännösten liite V tulee muuttumaan vuoden 2013 alussa. Tämä tieto olisi vaikuttanut merkittävästi siihen mihin suuntaan lähdin työtäni rakentamaan. Ongelmallista työssä oli lisäksi, että tätä kirjoittaessani Suomen merenkulkuviranomainen eli Liikenteen turvallisuusvirasto ei ole vielä vahvistanut muutoksia suomalaisille aluksille, joka tavallaan tekee työstä osittain vanhentuneen jo valmistuessaan.

Vaikkakin olin mielessäni valmistellut opinnäytetyötäni jo kevästä 2012 lähtien, pääsin aloittamaan varsinaisen työn vasta myöhään syksyllä. Tästä johtuen itse työn kirjoittamiselle oli erittäin tiukka aikataulu, jotta se valmistuisi ennen joulua 2012, eli noin kuukaudessa. Kustannusten ja poikkeavien säännösten selvittely jäi tästä johtuen mielestäni hyvin pinnalliseksi.

Tämän opinnäytetyön lähteiden kerääminen oli myös jokseenkin haastavaa, vaikkakin suurin osa pohjautuu lainsäädäntöön ja kansainvälisiin sopimuksiin. Aluksen nykytilanteen kuvauksen ongelmana olivat eriävät kuvaukset nykyisessä jätehuoltosuunnitelmassa ja muissa varustamon käsikirjoissa. Eri satamien paikallisista säännöksistä minulla ei ollut saatavilla muuta materiaali kuin varustamon eri satamien laiva-asiamiehiltä saatuja ennakotietoja satamakäyntejä varten, nämä tiedot eivät aina välttämättä ole paikkansapitäviä ja joissain tapauksissa tieto on jo vanhetunutta, joten materiaalin arvioiminen ja sen käyttäminen työssä oli käytännössä siinä muodossa hyvin hankalaa.

Lähdeluettelo

Directive 2000/59/EC

Germanischer Lloyd. (2012). *International and national legislation*. Luento. ECOTRAIN kurssi Otaniemi 27.11.2012.

International Maritime Organization (IMO). (2011a). *MARPOL Consolidated Edition 2011*. London: International Maritime Organization.

International Maritime Organization (IMO). (2007b). *Revised consolidated format for reporting alleged inadequacies of port reception facilities, (MEPC.1/Circ.469/Rev.1)*.

International Maritime Organization (IMO). (2011c). *Amendments to the annex of the protocol of 1978 relating to the international convention for the prevention of pollution from ships, 1973 (Revised MARPOL Annex V), (Resolution MEPC.201(62))*.

International Maritime Organization (IMO). (2012d). *2012 Guidelines for the development of garbage management plans, (Resolution MEPC.220(63))*.

International Maritime Organization (IMO). (2012e). *2012 Guidelines for the implementation of MARPOL annex V, (Resolution MEPC.219(63))*.

Kristina Cruises Oy. (2012a). *Kristina Cruises*.
www.kristinacruises.com/hyva-tietaa/kristina-cruises/ (viitattu: 26.11.2012)

Kristina Cruises Oy. (2012b). *Kristina Katarina ISM*.

Kristina Cruises Oy. (2010c). *Port questionnaire lomake*.

Kristina Cruises Oy. (2012d). *M/S Kristina Katarina - Laivaesittely*.
www.kristinacruises.com/risteilyt/kristina-katarina/laivaesittely/ (viitattu: 26.11.2012)

Merenkulkulaitos. (2007). *Merenkulkulaitoksen tiedotuslehti 10/8.11.2007*.

Merenkulun ympäristönsuojelulaki 29.12.2009/1672

Sivutuoteasetus EY N:o 1069/2009

Uson Marine. (2010). *Garbage Management Plan M/S Kristina Katarina, version 1.1*.

Valtioneuvoston asetus merenkulun ympäristönsuojelusta 28.1.2010/76