



# **Aluskierrätys Suomessa**

## **Aluskierrätyksen mahdollisuudet Suomessa ja lähialueilla**

Alexi Helin

Examensarbete för sjökaptens (YH)-examen

Utbildningen till sjökaptens

Åbo 2018

## **EXAMENSARBETE**

Författare: Aleksii Helin

Utbildningsprogram och ort: Sjöfart, Åbo

Inriktningsalternativ/Fördjupning: Sjökapten

Handledare: Peter Björkroth, Ritva Lindell och Tony Karlsson

Titel: Möjligheter för fartygsåtervinning i Finland och närområdet

---

Datum 20.12.2018

Sidantal 18

Bilagor -

---

### **Abstrakt**

Detta examensarbete går ut på att undersöka potentialen för fartygsåtervinning och skrotning i Finland och närområdena. Mer specifikt utforskar den sin ekonomiska potential och vilka frågor bör förändras, så att återvinning och skrotning skulle flytta till mera miljövänliga och säkrare platser som Europa och Finland.

Syftet med forskningen är att ta upp frågor om att varför farlig aktivitet för människor och miljö inte kan flyttas eller åtminstone delvis flyttas till bättre omständigheter.

Forskningsmetoder vad jag har använt är Internet, så kallade verkstad; varav den ena var den EU-finansierade IRM-Tool diskussionen som var i Aboa Mares byggnaden på våren och Meriverkostot 2018 seminarium i Naantali Spa, var det hölls diskussion panel om fartygsåtervinning.

---

Språk: Finska

Nyckelord: Fartygsåtervinning, miljöskydd, miljölagstiftning

---

## **OPINNÄYTETYÖ**

Tekijä: Aleksi Helin

Koulutusohjelma ja paikkakunta: Merenkulku, Turku

Suuntautumisvaihtoehto/Syventävät opinnot: Merikapteeni

Ohjaajat: Peter Björkroth, Ritva Lindell ja Tony Karlsson

Nimike: Aluskierrätyksen mahdollisuudet Suomessa ja lähialueilla

---

Päivämäärä 20.12.2018

Sivumäärä 18

Liitteet -

---

### **Tiivistelmä**

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan aluskierrätyksen ja romutuksen mahdollisuuksia Suomessa ja lähialueilla. Tarkemmin tutkitaan sen taloudellisia mahdollisuuksia ja mitkä asiat pitäisi muuttua jotta, aluskierrätys ja romutus siirtyisi enemmän ympäristöystävällisempiin ja turvallisempiin paikkoihin kuten Eurooppaan ja Suomeen.

Tutkimuksen tarkoituksena on herättää kysymyksiä siitä, miksi ihmisille ja ympäristölle vaarallista toimintaa ei siirretä tai ainakin osaksi siirretä parempiin olosuhteisiin.

Opinnäytetyön lähteinä on käytetty Euroopan Unionin ja IMO:n sopimuksia aluskierrätykseen liittyen sekä Baselin ja Hongkongin yleissopimusta. Tutkimusmetodeina on käytetty internetiä, työpajoja; joista yksi oli Aboa Maren tiloissa pidetty EU-rahoitteinen IRM-Tool keskustelutilaisuus aluskierrätyksestä, sekä Naantalin kylpylässä pidetty Meriverkostot 2018 tapahtuma, jossa pidettiin aluskierrätykseen liittyvä keskustelupaneeli.

---

Kieli: Suomi

Avainsanat: Aluskierrätys, ympäristösuojelu,  
ympäristölainsäädäntö

---

## **BACHELOR'S THESIS**

Author: Aleksi Helin

Degree Programme: Maritime Management

Specialization: Master Mariner

Supervisors: Peter Björkroth, Ritva Lindell and Tony Karlsson

Title: The ship recycling opportunities in Finland and neighbouring regions

---

Date 20.12.2018

Number of pages 18

Appendices -

---

### **Summary**

In this thesis the main topic is the possibilities of recycling and scrapping of vessels in Finland and nearby areas. More specifically, it explores its financial potential and which issues should change so that recycling and scrapping would move to more environmentally friendly and safer places such as Europe and Finland.

The purpose of the research is to raise questions about why people and the environment are not being moved or at least partly moved to better circumstances.

Sources of this thesis has been the European Union and IMO conventions related to ship recycling, as well as the Basel and Hong Kong Convention. Research methods which have been used are the Internet, workshops; one of which was an EU-funded IRM-Tool discussion about ship recycling at Aboa Mare building and Meriverkostot 2018 event which was held at the Naantali Spa, where was a discussion panel about ship recycling as well.

---

Language: Finnish

Keywords: Ship Recycling, Environmental Protection, Environmental legislation

---

## Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	1
1.1	Tarkoitus.....	1
1.2	Ongelmanmäärittely.....	1
1.3	Menetelmät ja tutkintatavat.....	2
2	Aluskierrätyksen lainsäädäntö maailmalla.....	2
2.1	Baselin yleissopimus.....	3
2.2	Hongkongin yleissopimus.....	3
2.3	EU:n aluskierrätysasetus.....	4
2.4	EU:n aluskierrätysasetuksen velvoitteet.....	6
2.5	Aluskierrätysuunnitelma.....	7
3	Keinot aluskierrätyksen lisäämiseksi Euroopassa ja Suomessa .....	8
3.1	EU:n aluskierrätyslisenssi.....	10
3.2	Laserleikkaus ja automatisointi.....	11
3.3	Lisätilaa telakoille.....	12
4	Euroopan ja Suomen aluskierrätystelakat.....	12
4.1	Fornaes Ship Recycling.....	13
4.2	Turun Korjaustelakka.....	14
4.3	Blue White Eagle.....	14
5	Yhteenveto.....	16
	Lähdeluettelo.....	17

## **Sanasto**

### Käytetyt termit, lyhenteet ja sanastot

AKA	Aluskierrätysasetus
ASA	Asian Shipowners Association
ECSA	European Community of Shipowners Associations
ESPO	European Sea Ports Organisation
ETSK	Euroopan talous- ja sosiaalikomitea
EU	Euroopan Unioni, eurooppalaisten jäsenvaltioiden muodostama taloudellinen ja poliittinen liitto
GT	Gross Tonnage, Bruttovetoisuus eli aluksen kokonaisvetoisuus.
ICS	International Chamber of Shipping
IHM	Inventory of Hazardous Materials, vaarallisten aineiden luettelo
IMO	International Maritime Organization, Kansainvälinen merenkulkujärjestö
IRM-Tool	Innovation Resource Moderating Tool, EU:n rahoittama innovaatioprojekti merenkulun teollisuuden avuksi

# 1 Johdanto

Vanhenevien ja käytöstä poistettavien laivojen romutus ja purkaminen tapahtuu tällä hetkellä suurimmaksi osaksi Aasian maissa kuten, Intia, Bangladesh, Pakistan, Kiina ja Turkki. Näissä maissa laivojen purkaminen tapahtuu hiekkarannoilla, johon laivat ajetaan niiden omalla käyttövoimalla korkean nousuveden aikaan. Näiden alueiden ympäristönsuojelu sekä työntekijöiden työturvallisuus ovat alhaisella tasolla, eikä ne täytä länsimaiden asettamia lainsäädäntöjä ja vaatimuksia edellä mainituissa asioissa. Romutus tapahtuu Etelä-Asiassa myös useiden taloudellisten tekijöiden ansiosta saavutettavien etujen vuoksi. Siellä on Euroopan unionia huomattavasti alhaisemmat palkkakustannukset; kun aluksia romutetaan rannoilla, ei voida käyttää raskaita koneita, joten suuri osa kustannuksista on peräisin käsityöstä. Epäsäännölliset ja vaihtelevat alustoimitukset jolloin aluksia otetaan yleensä pois käytöstä, kun rahdinkuljetuksen kannattavuus vähenee, ja romutettavien alusten suunnittelu ja kokoonpano vaihtelee suuresti.

## 1.1 Tarkoitus

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia mitä lainsäädäntöjä tulisi muuttaa, jotta aluskierrätys siirtyisi turvallisemmille alueille Eurooppaan ja mahdollisesti Suomeen. Lainsäädännön lisäksi tutkitaan myös muita keinoja ja mahdollisuuksia, jotta aluskierrätys- ja purkaminen olisi enenevässä määrin, taloudellisesti mahdollista Suomessa ja Euroopassa. Tutkimuksen tarkoituksena on myös herättää kysymyksiä siitä, miksi ihmisille ja ympäristölle vaarallista toimintaa ei siirretä tai ainakin osaksi siirretä parempiin olosuhteisiin.

## 1.2 Ongelmanmäärittely

Laivoista tulevat nesteet: öljyt, kemikaalit ja muut vaaralliset aineet valuvat ympäristöön ja mereen, koska alueita ei ole eristetty riittävästi. Nämä ongelmat ovat suureksi haitaksi alueiden vesieliöstöille sekä ihmisille jotka asuvat laivapurkamoiden läheisyydessä. Aasian maiden laivapurkamoissa työntekijöiden työturvallisuus ja terveys eivät myöskään ole tärkeysjärjestyksessä korkealla ja niissä onkin vakavia puutteita. Tyypillisellä

laivapurkamolla heitä kuolee vuosittain jopa kymmeniä. Laivanpurkajat tekevät minimaalisella palkalla vaarallista työtä täysin ilman suojavarusteita; esimerkiksi ilman suojalaseja ja kypäriä. Näihin asioihin länsimaiden tulisi puuttua tiukemmalla lainsäädännöllä ja valvonnalla.

### **1.3 Menetelmät ja tutkintatavat**

Opinnäytetyön lähteinä on käytetty Euroopan Unionin ja IMO:n sopimuksia aluskierrätykseen liittyen sekä Baselin ja Hongkongin yleissopimusta. Tutkimusmenetelminä ja lähteinä on käytetty internetiä, työpajoja; joista yksi oli Aboa Maren tiloissa pidetty EU-rahoitteinen IRM-Tool keskustelutilaisuus aluskierrätyksestä, sekä Naantalin kylpylässä pidetty Meriverkostot 2018 tapahtuma, jossa pidettiin aluskierrätykseen liittyvä keskustelupaneeli. Tutkintatapoina on käytetty suurimmaksi osaksi haastatteluita, joita on tehty myös telakoilla aluskierrätyksen ja romutuksen parissa työskenteleville ammattihenkilöille.

## **2 Aluskierrätyksen lainsäädäntö maailmalla**

Alusten purkamisen ongelmista, erityisesti Kaakkois-Aasiassa, on keskusteltu kansainvälisesti 1990-luvulta lähtien ja ongelmia pyrittiin ratkaisemaan jo vaarallisten jätteiden maanrajan ylittävien siirtojen ja niiden käsittelyn valvontaa koskevan Baselin yleissopimuksen (SopS 45/1992) piirissä. Baselin sopimuksen mukainen ilmoitus- ja hyväksymismenettely lähtö-, kauttakulku- ja vastaanottomaalta ei kuitenkaan ehkäissyt alusten siirtoja epäasianmukaisiin purkamoihin, koska järjestelmää oli helppo kiertää.

Alusten purkamisen ongelmien ratkaisemiseksi neuvoteltiin Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) piirissä Hongkongin kansainvälinen yleissopimus turvallisesta ja ympäristön kannalta asianmukaisesta aluskierrätyksestä vuonna 2009. Hongkongin yleissopimus antaa aiempia järjestelyitä paremmat mahdollisuudet aluksen purkamisen asianmukaisuuden varmistamiseen sillä, että aluksen elinkaaren aikainen valvonta liittyy alusten muihin satamavaltion ja lippuvaltion valvontamenettelyihin. Tällä pyritään



varmistamaan se, että aluspurkamolla on käytettävissään ajanmukainen tieto aluksen vaarallisista materiaaleista ja jätteistä ja niistä aluksen ominaisuuksista, joilla on merkitystä työsuojelun ja ympäristönsuojelun kannalta alusta purettaessa.

## **2.1 Baselin yleissopimus**

Baselin yleissopimus vaarallisten jätteiden maan rajan ylittävistä siirroista ja niiden valvonnasta solmittiin vuonna 1989 ja se tuli kansainvälisesti voimaan vuonna 1992. Sopimuksen on ratifioinut 184 valtiota. Baselin sopimus koskee periaatteessa kaikkia valtakunnan rajan ylittäviä vaarallisten jätteiden siirtoja, myös aluksia. Baselin yleissopimusta sovelletaan niiden alusten siirtoihin purettavaksi, jotka eivät kuulu Hongkongin yleissopimuksen soveltamisalaan. Baselin yleissopimuksen ydin on sen ilmoitus- ja hyväksymismenettely. Järjestelmässä vaarallisen jätteen viejä tekee ilmoituksen sen maan toimivaltaiselle viranomaiselle, josta jätteen kuljetus alkaa sekä vastaanottavan maan ja kauttakulkumaan viranomaiselle. Lupa siirtoon voidaan evätä muun muassa, sillä perusteella, että kuljetus tai käsittely ei täyttäisi ympäristövaatimuksia. Baselin yleissopimus koskee kaikkia aluksia, joita siirretään toiseen maahan purettavaksi, mutta EU:n aluskierrätysasetuksen voimaantulon jälkeen EU-maissa sovelletaan EU:n jätesiiroasetusta niihin aluksiin, joita aluskierrätysasetus ei koske.

## **2.2 Hongkongin yleissopimus**

Alusten turvallista ja ympäristön kannalta asianmukaista kierrätystä koskee vuoden 2009 Hongkongin kansainvälinen yleissopimus, joka on neuvoteltu kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) piirissä. Sopimus hyväksyttiin IMO:n jäsenvaltioiden toimesta 15. toukokuuta 2009. Sopimus astuu voimaan 24 kuukautta sen jälkeen, kun vähintään 15 valtiota on ratifioinut sopimuksen. Näiden valtioiden tulee edustaa vähintään 40 prosenttia maailman kauppalaivastosta ja tällä hetkellä sopimuksen on ratifioinut vasta viisi maata: (Norja, Ranska, Kongo, Belgia ja Panama). Yleissopimuksen osapuolet sitoutuvat saattamaan sen määräykset voimaan, jotta voidaan ehkäistä, vähentää, saattaa mahdollisimman vähiin ja, niin pitkälle kuin käytännössä mahdollista, poistaa onnettomuuksia, vammautumisia ja muita ihmisen terveydelle ja ympäristölle haitallisia

vaikutuksia, joita aluskierrätyksestä aiheutuu ja parantaa alusturvallisuutta sekä ihmisten terveyden ja ympäristön suojelua aluksen koko elinkaaren aikana.

Hongkongin yleissopimus koskee sellaisten alusten, joiden bruttovetoisuus on vähintään 500, rakentamista, käyttöä ja purkamista, ei kuitenkaan sotalaivoja tai muita valtion omistamia tai käyttämiä aluksia, joita käytetään yksinomaan valtion ei kaupallisiin tarkoituksiin. Euroopan unionissa Hongkongin yleissopimus pannaan täytäntöön pääosin aluskierrätysasetuksella. Aluskierrätysasetus poikkeaa kuitenkin eräissä suhteissa Hongkongin yleissopimuksesta. Aluksen lippuvaltion tulee varmistaa se, että alus siirretään purettavaksi asianmukaiseen purkamoon ja että aluksessa olevista vaarallisista materiaaleista ja niiden sijainnista aluksessa annetaan riittävät tiedot. Purkamovaltion asiana on tietysti huolehtia siitä, että purkamo on yleissopimuksen mukainen ja että varmistetaan se, että purkamisessa irrotetut materiaalit ja jätteet toimitetaan asianmukaiseen paikkaan. Satamavaltion tulee aluksen käytön aikana tarkastaa, että aluksessa on ajantasainen vaarallisten materiaalien luettelo.

### **2.3 EU:n aluskierrätysasetus**

Aluskierrätysasetus kattaa suurehkojen alusten koko elinkaaren rakentamisesta niiden purkamiseen. Asetuksen pääasiallisena tarkoituksena on se, että alus voidaan käytön jälkeen purkaa ympäristönsuojelun ja työsuojelun kannalta asianmukaisesti Suomessa, Euroopan unionin alueella tai muissa maissa. Samalla varmistettaisiin se, että purkamisessa syntyvistä materiaaleista huolehditaan purkamon alueella ja muualla asianmukaisesti. Aluskierrätysasetuksella pannaan Euroopan unionissa täytäntöön Hongkongin kansainvälinen yleissopimus turvallisesta ja ympäristönsuojelun kannalta asianmukaisesta aluskierrätyksestä, kuitenkin siten, että aluskierrätysasetus on joissain suhteissa sopimusta tiukempi. Aluskierrätysasetuksen määräykset alusten purkamisesta eivät aineellisesti poikkeaa Suomen nykyisestä lainsäädännöstä. Sen sijaan asetuksessa on voimassa olevaan verrattuna useita uusia menettelyä koskevia määräyksiä, kuten aluspurkamon lupa. Uusia menettelyllisiä määräyksiä ovat aluskierrätyslaitoksen suunnitelma, hätätilannevalmius- ja hätätilanteiden toimintasuunnitelma sekä velvollisuus pitää kirjaa vaaratilanteista, onnettomuuksista, ammattitaudeista ja kroonisista vaikutuksista työntekijän turvallisuudelle sekä ihmisten terveydelle ja ympäristölle. Aluskierrätysasetus koskee Euroopan unionin

jäsenmaan lipun alla purjehtivia aluksia, ei kuitenkaan sellaisia, joiden bruttovetoisuus on alle 500 GT, eikä sotalaivoihin, laivaston apualuksiin eikä muihin valtion omistamiin tai käyttämiin ja kyseisenä ajankohtana yksinomaan valtiollisiin, ei-kaupallisiin tarkoituksiin varattuihin aluksiin, eikä aluksiin, jotka toimivat koko elinkaarensa aikana ainoastaan vesillä, jotka kuuluvat sen jäsenvaltion suvereniteettiin tai lain-käyttövaltaan, jonka lipun alla alus purjehtii. Aluskierrätysasetusta sovelletaan rajoitetusti niihin muun kuin jäsenvaltion aluksiin, jotka saapuvat jäsenvaltion satamaan tai ankkuripaikkaan.

Aluskierrätysasetus koskee sekä EU:n jäsenvaltiossa olevia aluspurkamoita että kolmansissa maissa olevia aluspurkamoita. Kolmannessa maassa oleva purkamo on aluskierrätysasetuksen piirissä, jos se hyväksytään aluspurkamoiden eurooppalaiseen luetteloon. Luetteloon sisällyttäminen on välttämätöntä, jos purkamo haluaa ottaa vastaan jäsenmaan lipun alla purjehtivia aluksia.

Aluskierrätysasetuksen 29 artiklassa ja johdanto-osan 19 kappaleessa viitataan myös mahdolliseen riskiin, että eurooppalaista luetteloa koskevia vaatimuksia kierretään. Vaatimuksia kierrettäisiin siten, että alukset siirrettään EU:n ulkopuolisten maiden lippujen alle, jotta ne olisi helpompi romuttaa eurooppalaisen luetteloon sisällyttämättä laitoksessa. Tämän riskin keskeinen tekijä on voiton maksimointi. Aluskierrätysmarkkinat ovat suurelta osin sellaisten vaatimuksia noudattamattomien laitosten hallussa, jotka voivat tarjota parempia hintoja käytöstä poistetuista aluksista, koska niiden työvoimakustannukset ovat alhaiset ja terveyteen, turvallisuuteen ja ympäristöön liittyvät ulkoisvaikutukset ovat suuret, ne investoivat riittämättömästi laitteisiin eikä niillä ole joko ollenkaan tai vain vähän kapasiteettia vaarallisten jätteiden käsittelyyn. Taloudellisella kannustimella pyrittäisiin poistamaan kustannusero vaatimuksia noudattamattomassa laitoksessa ja eurooppalaiseen luetteloon sisältyvässä laitoksessa tapahtuvan romuttamisen väliltä.

Aluskierrätysasetuksen toimeenpanosta ja valvonnasta vastaavat jäsenmaissa eri hallinnonalojen viranomaiset ja hyväksytyt yksityiset toimijat. Näitä ovat aluskierrätysasetuksen mukaan hallinto, jonka jäsenvaltio on nimennyt vastaamaan tehtävistä, jotka liittyvät sen lipun alla purjehtiviin aluksiin. Hallinto on jäsenmaissa yleensä merenkulkuasioista vastaava viranomainen. Toimivaltainen viranomainen on aluskierrätysasetuksen mukaan jäsenvaltion nimeämä viranomainen, jonka jäsenvaltio tai

kolmas maa on nimennyt vastaamaan tietyllä maantieteellisellä alueella tai asiantuntemuksen alalla aluskierrätyslaitoksista eli aluspurkamoista.

Aluskierrätysasetus tulee sovellettavaksi asteittain. Suomen lainsäädäntö, joka aluspurkamoita koskevilta osin perustuu pääosin aiempaan EU:n lainsäädäntöön, täyttää asialliselta sisällöltään aluskierrätysasetuksen ensimmäisen vaiheen (31.12.2014) täytäntöönpanon edellyttämät aluspurkamoita koskevat ympäristövaatimukset. Pääosa aluskierrätysasetuksesta tulevat voimaan viimeistään 31. päivänä joulukuuta 2018, mutta se voi tulla voimaan aiemmin riippuen siitä, koska riittävä määrä hyväksytyä aluspurkamokapasiteettia on käytettävissä. Jo olemassa olevia aluksia koskevat vaatimukset tulee voimaan 31. päivänä joulukuuta 2020.

#### **2.4 Aluskierrätysasetuksen velvoitteet**

Jotta aluspurkamolla on käytettävissään ajanmukainen tieto aluksen vaarallisista materiaaleista ja jätteistä ja niistä aluksen ominaisuuksista, joilla on merkitystä työsuojelun ja ympäristönsuojelun kannalta alusta purettaessa, on EU-lipun alla purjehtivalla aluksella oltava vaarallisten materiaalien luettelo seuraavasti: kierrätykseen menevillä aluksilla 31.12.2016 alkaen, uusilla aluksilla 31.12.2018 alkaen tai aikaisemmin ja olemassa olevilla aluksilla 31.12.2020 alkaen. Todistuskirjat myönnetään katsastusten perusteella. Liikenteen turvallisuusvirasto on valtuuttanut luokituslaitokset antamaan AKA:n edellyttämät todistuskirjat ja suorittamaan katsastukset (peruskatsastus, määräaikaikatsastus, lisäkatsastus ja loppukatsastus). Uusilla aluksilla on oltava luokituslaitoksen tai hallinnon myöntämä inventaariotodistuskirja 31.12.2018 alkaen tai sitä aikaisemmin ja olemassa olevilla aluksilla 31.12.2020 alkaen. Inventaariotodistuskirjan liitteenä on vaarallisten materiaalien luettelo.

Kierrätykseen menevällä aluksella on oltava loppukatsastuksen perusteella myönnettävä kierrätyskelpoisuuden osoittava todistuskirja 31.12.2018 alkaen. Kierrätyskelpoisuuden osoittavaan todistuskirjaan liitetään vaarallisten materiaalien luettelo ja aluskierrätys suunnitelma. Alusten omistajien on varmistettava 31.12.2018 alkaen, että kierrätettäväksi tarkoitetut alukset siirretään kierrätettäväksi ainoastaan sellaisiin

aluskierrätyslaitoksiin, jotka ovat eurooppalaisessa luettelossa. Kierrätyslaitoksen toiminnanharjoittajan laatiman kierrätysuunnitelman hyväksyy viranomaisen siinä valtiossa, missä kierrätys toteutetaan.

Muun kuin EU:n lipun alla purjehtivalla aluksella ja EU:n lipun alle siirtyvällä aluksella on oltava vaarallisten materiaalien luettelo ja lippuvaltion tai sen hyväksymän luokituslaitoksen myöntämä vaatimustenmukaisuusilmoitus 31.12.2020 alkaen.

Suomen ympäristökeskus voi myöntää aluskierrätysasetuksen 26 artiklan mukaisen luvan alusten kierrättämiseksi eurooppalaiseen luetteloon kuuluvissa alusten kierrätyslaitoksissa. Suomen ympäristökeskus seuraa aluskierrätysasetuksen toimeenpanoa Suomessa ja toimii tarvittaessa asiantuntijaviranomaisena, kun alus on tarkoitus siirtää purettavaksi aluskierrätysasetuksen 15 artiklan mukaiseen kolmannessa maassa sijaitsevaan aluskierrätyslaitokseen.

## **2.5 Aluskierrätysuunnitelma**

Ennen aluksen kierrätystä kullekin alukselle on laadittava kierrätysuunnitelma, johon tulee sisällyttää kaikki vaiheet kierrätysprosessissa. Suunnitelmaan sisältyy seuraavia asioita:

- Paikka, johon kierrätettävä laiva sijoitetaan ja suunnitelma laivan saapumista ja turvallista sijoittamista varten.
- Aluskierrätysuunnitelmassa on myös selvennettävä, tehdäänkö ja missä määrin valmistelevaa työtä, kuten esikäsitteilyä, mahdollisten vaarojen yksilöintiä ja varastojen poistamista jossain muussa paikassa kuin aluskierrätysuunnitelmassa ilmoitetussa aluskierrätyslaitoksessa.
- Aluskierrätysuunnitelmasta tulisi käydä ilmi paikka, johon alus on sijoitettu kierrätystoimintojen ajaksi, sekä kierrätettävän aluksen saapumista ja turvallista sijoittamista koskeva lyhyt suunnitelma.
- Aluskierrätyslaitoksen toiminnanharjoittajan on laadittava suunnitelma Hongkongin yleissopimuksen määräysten mukaisesti ja ottaen huomioon asiaa koskevat IMO:n ohjeet

- sekä aluksen omistajan antamat aluskohtaiset tiedot niin, että suunnitelman sisältö vastaa asianmukaisesti vaarallisten materiaalien luettelossa olevia tietoja.
- Aluskierrätysuunnitelman on sisällettävä tiedot turvallisten suljettujen tilojen ja tulityöturvallisten olosuhteiden luomisesta, ylläpidosta ja seurannasta kyseisellä aluksella.
- Aluskierrätysuunnitelman on sisällettävä tiedot kyseisen aluksen kierrätyksestä aiheutuvien vaarallisten materiaalien ja jätteiden tyypistä ja määrästä, mukaan lukien ne materiaalit ja jätteet, jotka on mainittu vaarallisten materiaalien luettelossa, sekä tiedot siitä, miten ne käsitellään ja varastoidaan aluskierrätyslaitoksessa sekä myöhemmissä laitoksissa.
- Jos on tarkoitus käyttää useampaa kuin yhtä alusten kierrätyslaitosta, suunnitelma on laadittava erikseen kullekin aluskierrätykseen osallistuvalla laitoksella, ja siinä on mainittava laitosten käyttöjärjestys ja kussakin kierrätyslaitoksessa tapahtuvat toiminnot.

Toimivaltaisen viranomaisen on annettava hiljainen tai nimenomainen hyväksyntänsä aluskierrätysuunnitelmalle sen mukaan kuin kierrätyslaitoksen sijaintivaltion vaatimuksissa edellytetään. Kyse on nimenomaisesta hyväksynnästä, kun toimivaltainen viranomainen lähettää kirjallisen ilmoituksen aluskierrätysuunnitelmaa koskevasta päätöksestään aluskierrätyslaitoksen toiminnanharjoittajalle, aluksen omistajalle ja hallinnolle. Hiljainen hyväksyntä voidaan katsoa annetuksi, jollei toimivaltainen viranomainen ilmoita kirjallisesti aluskierrätyslaitoksen toiminnanharjoittajalle, aluksen omistajalle ja hallinnolle vastustavansa aluskierrätysuunnitelmaa mahdollisten aluskierrätyslaitoksen sijaintivaltion vaatimusten mukaisesti tarkasteluajan kuluessa.

### **3 Keinot aluskierrätyksen lisäämiseksi Suomessa ja Euroopassa**

Lainsäädäntöä lukemalla on jo tullut selväksi että, työturvallisuuden suuri parantaminen ja sen tarkempi valvonta lisääisi aluskierrätyksen siirtymistä kolmansista maista länsimaihin ja turvallisempiin paikkoihin. Toinen lainsäädännöllinen asia eli ympäristönsuojelu ja sen tarkempi valvonta olisi myös tärkeä osa kierrätyksen lisääntymisessä Euroopassa. Edellä mainitut asiat kertovat kolmansien maiden välinpitämättömyydestä, kulttuurista ja matalista

resursseista ympäristön suojelua sekä työturvallisuutta kohtaan. Ongelma ratkeaisi osittain sillä, että kannustetaan lisäämään romutuskapasiteettia EU:ssa.

Yllämainittujen asioiden lainsäädännön muuttaminen ja tiukka valvonta tarvitsee koko maailman merenkulkuväestön heräämiseen globaaliin ja yhteiseen ongelmaan. Yleisen lainsäädännön muuttumisen lisäksi on myös muita keinoja, jotka lisäävät aluskierrätyksen mahdollisuuksia Suomessa ja Euroopassa.



Kuva 1. Laivojen purkamista rannalla Etelä-Aasian Bangladeshissa. (commons.wikimedia.org 2009)

### 3.1 EU:n aluskierrätyslisen

Vuonna 2016 Euroopan komission tilaamassa tutkimuksessa esitettiin uusi vaihtoehto, aluskierrätyslisen. Aluskierrätyslisen pääperiaatteita olisi seuraavat asiat:

- Aluskierrätyslisen myötä kutakin alusta varten luotaisiin nimenomainen rahasto, joka pidettäisiin sulkutilillä jossakin tunnetussa rahoituslaitoksessa, joka kartuttaisi pääomaa ja rahoittaisi turvallista ja kestävyysajattelun mukaista kierrätystoimintaa.
- EU:n satamissa käyvät alukset saisivat etukäteen lisen joltain EU:n keskusvirastolta ja alusten omistajilta perittäisiin maksu, kun he hakevat lisen. Maksu kattaisi pienen hallinnollisen korvauksen (0,8 %) sekä yksittäiseen alukseen sidotun maksun (99,2 %).
- Lisen arvo määrittäisi yhteisesti aluksen vetoisuuden, liikennöintimuodon ja EU:n satamiin tehtävien käyntikertojen tiheyden perusteella sekä mahdollisesti alustyypin mukaan.
- Pääomaa kerryttävät laivanomistajat, jotka joka kerta aluksensa käydessä EU-satamassa suorittavat asiaankuuluvan maksun rahastoon, joka kytkeytyy juuri tuohon alukseen.
- Jotta järjestelmä ei olisi suhteeton sellaisia aluksia kohtaan, jotka käyvät satamissa joko hyvin usein tai hyvin harvoin, lisen voimassaolo olisi aikaperusteinen eikä käyntien lukumäärän perustuva, eli kuukauden lisen olisi halvempi kuin vuoden lisen, mutta synnyttäisi pienemmän oikeuden käyttöön lopussa suoritettavaan maksuun. Käyttöön voitaisiin ottaa myös tarkempia kriteerejä esimerkiksi sellaisten alusten hyödyksi, jotka on suunniteltu helpompaa kierrätystä silmällä pitäen.
- Elinkaaren umpeutuessa rahaston varat voisi saada käyttöönsä, mikäli alus on todellakin kierrätetty EU:n hyväksymällä telakalla, eli siten korvataan tulojen menetys, joka koituu siitä, että valitaan vastuuntuntoinen purkutapa.
- Rangaistus siitä, ettei kierrätystä hoideta eurooppalaiseen luetteloon sisältyvässä laitoksessa, olisi kertyneiden oikeuksien menettäminen.

Tutkimuksen julkaisun jälkeen eri sidosryhmät kertoivat kantansa aluskierrätyslisen liittyen. ETSK:n lausunnossa aluskierrätyslisenä pidettiin asteittaisena, tehokkaana taloudellisena mekanismina, ja Euroopan komissiota pyydettiin ottamaan se käyttöön. Aluskierrätystä käsittelevien kansalaisjärjestöjen kattojärjestö Shipbreaking Platform,



työntekijäliitto IndustriAll ja laivateollisuus- ja laivavarustealan järjestö Sea Europe tukivat ETSK:n näkemyksiä lisenssistä.

Euroopan satamia edustava järjestö ESPO veti pois vastustuksensa taloudelliselta kannustimelta jo vuonna 2015 ja katsoi, että lisenssillä vältetään aiempien vaihtoehtojen suurin puute eli se, että satamien olisi kerättävä maksut. Alusten omistajien järjestöt ECSA (European Community of Shipowners Associations), ASA (Asian Shipowners Association) ja ICS (International Chamber of Shipping) reagoivat tutkimuksen julkaisemiseen kielteisemmin. Niiden näkemyksen mukaan aluskierrätyslisenssi haittaisi Hongkongin yleissopimuksen ratifiointia. Alusten omistajien järjestöjen lausunnossa lisenssiä pidettiin myös verotustoimena ja viestitettiin, ettei EU:lla olisi toimivaltaa hallinnoida EU:n aluskierrätysjärjestelmää.

Euroopan komissio tunnusti mahdollisen aluskierrätyslisenssin edut sekä sen että aluskierrätyslisenssi on tähän mennessä harkituista vaihtoehdoista lupaavin. Komissio oli kuitenkin tietoinen siitä, että useita kysymyksiä tulisi vielä analysoida tarkemmin. Tämä koskee muun muassa mahdollisen rahoitusvälineen yhteensopivuutta EU:n ja kansainvälisen oikeuden kanssa.

### **3.2 Laserleikkaus ja automatisointi**

Aluskierrätyksen lisääntyminen ja taloudellinen kannattavuus edellyttäisi runsasta automatisointia. Teräksen ja teräslohkojen leikkaus siirtyisi polttoleikkauksesta laserleikkaukseen. Laserleikkaukseen tarvitsisi yhdistää robotiikkaa, joka pystyisi tunnistamaan leikattavien kappaleiden muodot sekä paksuuden. Tällä yhdistelmällä ns. laserleikkausrobotti pystyisi säättämään tarvittavaa tehoa, mitä teräspalan leikkaukseen tarvitaan.

Tämä tarkoittaisi hyötysuhteen merkittävää paranemista, sähkön säästämällä eli energiatehokkuuden paranemisella. Tämän tapaisilla tulevaisuuden menetelmillä pystyttäisiin myös nopeuttamaan aluksen purkutyötä sekä vähentämään ihmisen käsillä tekemää työtä. Ilman edellä mainittuja innovaatioita, aluskierrätyksen- ja purkamisen taloudelliset mahdollisuudet Suomessa ja lähialueilla eivät kasva merkittävästi verrattuna Aasian maihin. (Oskari Kosonen 16.03.2018)

### **3.3 Lisätilaa telakoille**

Aluskierrätys mahdollisuuksien parantuessa ja lainsäädännön muuttuessa suotuisampaan suuntaan länsimaisten telakoiden kannalta, aluskierrätystelakoiden täytyisi laajentaa, jotta lisätilaa löytyisi myös purkamiselle. Tällä hetkellä telakoiden päätoimet ovat laivojen rakennus sekä laivojen korjaus.

Laivojen rakennus- sekä korjaus eivät tule vähenemään, vaan päinvastoin. Tämä tarkoittaisi telakoiden tarvetta rakentaa uusia altaita sekä kelluvia telakoita alusten purkamisen lisääntyessä. Varsinais-Suomen Naantalissa toimivalla Turun korjaustelakalla on esimerkiksi mahdollisuudet rakentaa toinen allas, jossa pystyttäisiin romuttamaan aluksia enemmän, korjaustoiminnan lisäksi. (Oskari Kosonen 16.03.2018)

## **4. Euroopan ja Suomen aluskierrätystelakat**

Tällä hetkellä Euroopassa toimii 18 aluskierrätyslaitosta, jotka ovat mukana Euroopan komission aluskierrätyslaitosluettelossa. Aluskierrätyslaitokset sijaitsevat: Alankomaissa (kaksi), Belgiassa, Espanjassa, Latviassa, Liettuassa (kolme), Portugalissa, Puolassa, Ranskassa (kolme), Tanskassa (kaksi) ja Yhdistyneissä kuningaskunnissa (kolme).

Kolmansissa maissa sijaitsevien aluskierrätysten osalta on tullut hakemuksia eurooppalaiseen luetteloon pääsemiseksi ja näiden osalta hakemuksien arviointi on kesken. Kun arviointi on saatu valmiiksi, komissio hyväksyy täytäntöönpanosäädöksiä unionin ulkopuolella sijaitsevista aluskierrätyslaitoksista.

Suomessa aluskierrätys- ja purkutoiminta edellytyksiä on kahdella eri telakalla; Turun Korjaustelakalla Naantalissa sekä Teijon telakalla Salossa. Teijon telakalla edellytykset ovat pieniä johtuen telakan altaan pienestä koosta ja siellä purkutoiminta voi enimmillään koskea kalastusaluksia, puolustusvoimien aluksia tai saman kokoluokan aluksia. Turun Korjaustelakan altaat ovat kokoluokaltaan sen verran suuria että, siellä on edellytyksiä valtamerilaivojen purkamiseen ja kierrättämiseen.

#### **4.1 Fornaes Ship Recycling**

Yksi hyvistä esimerkeistä aluskierrätyksen saralla on Tanskassa sijaitseva Fornaes Ship Recycling aluskierrätyslaitos. Laitos kuuluu myös EU:n aluskierrätysluetteloon. Se perustettiin jo vuonna 1993 ja on romuttanut yli 1500 alusta. Suurin osa näistä on ollut erikokoisia kalastusaluksia, mutta niiden joukossa on ollut myös rahtialuksia, lauttoja, lauttoja ja sotilasaluksia. Suurin osa aluksista ovat olleet Skandinaviasta ja Isosta-Britanniasta. Sen lisäksi että kaikki vaaralliset jätteet, metallit ja kaikki muu jäte kierrätetään ympäristölainsäädäntöjen mukaisesti, he myös varastoivat kaikki moottorit, pumput, varaosat ja kaiken muun tavaran, joita pystytään uudelleenkäyttämään. Nämä kaikki laitteet, koneet ja muu tavara on varastoitu isoihin halleihin, joista he myyvät edellä mainittuja laitteita eteenpäin. Kierrätettävien laitteiden paljouden vuoksi, he myyvät kaiken siinä kunnossa kuin ne ovat laivasta irrotettaessa.

## 4.2 Turun Korjaustelakka

Vuonna 1989 perustettu Turun Korjaustelakka sijaitsee Naantalın Luonnonmaalla Varsinais-Suomessa. Telakan pääasiallinen tulonlähde on ympärivuotiset korjaustelakoinnit, mutta se on myös aloittanut aluskierrätyksen testimielessä ja tämän lisäksi Turun Korjaustelakka on myös pyrkimässä EU:n aluskierrätysluetteloon.

## 4.3 Blue White Eagle

Vuoden 2017 loppupuolella Turun Korjaustelakka aloitti ensimmäisen aluskierrätysprojektinsa. Turun Korjaustelakka toteutti niin sanotun demoprojektinsa yhdessä Meriaura Oy:n, Delete Finland Oy:n ja Pesupalvelu Hans Langh Oy:n kanssa. Demoprojektin kohde oli vuonna 1960 Saksassa rakennettu, 63 metriä pitkä, 710 GT:n sisävesiristeilijä Blue White Eagle. Ensimmäiseksi purkukohteeksi oli suunniteltu isompaa laivaa, mutta sellaista ei löydetty sopivaan hintaan. Blue White Eagle oli ollut 2000-luvun alun Saimaalla kuljettamassa risteilymatkustajia, mutta vuodesta 2011 lähtien alus oli ollut kiinnitettynä ja käytännössä hylättynä kuusi vuotta Lappeenrannan Rauhan satamassa. Vuoden 2017 syyskuussa Meriaura Oy osti laivan ja 8.9.2017 alus oli hinattuna Lappeenrannasta Turun Korjaustelakan viereen Naantalın satamaan, jossa sen sisäpurku aloitettiin jo osittain. Ennen purkutyön alkua toimitettiin purkusunnitelma (Ship Recycling Plan), joka sisälsi IHM:n (Inventory of Hazardous Materials). 6.10.2017 alus siirrettiin Turun Korjaustelakan varustelulaituriin, jossa sen öljytankit ja pilssit puhdistettiin sekä aluksen purkamista jatkettiin käsin. 16.10.2017 alus siirrettiin varustelulaiturista telakan altaaseen, samanaikaisesti jäänmurtaja Kontion kanssa. Jäänmurtaja oli altaassa samaan aikaan sen korjaustöitä varten. Altaassa Blue White Eaglea purettiin koneellisesti kahdella kaivinkoneella, jotka oli varustettu leikkaavilla työkaluilla. Koneellisessa purussa oli mukana myös kaksi lajittelukonetta, jotka lajittelivat romun korkeareunaisille lavoille, jotka vietiin edelleen kierrätyspisteisiin kuorma-autolla. Purkutyössä käytettiin myös polttoleikkausta, jolla leikattiin irti ankkuripeli, peräsinkoneisto ja muutama pollari, jotka haluttiin säästää ehjänä. Blue White Eaglesta saatiin rautaromua yhteensä 370 tonnia, alumiinia 11 tonnia ja sekalaista rakennusjätettä 171 tonnia. 27.10.2017 alus oli kokonaan purettu ja telakka-allas puhdistettu.

Blue White Eaglen purku osoittautui tappiolliseksi ja kustannuksia nosti projektin luonne testipurkuna, missä kohdattiin uusia asioita ja kokeiltiin erilaisia työtapoja. Laivasta kertynyt jätteen määrä ylitti myös ennakko-odotukset, samalla kun kierrätettävien materiaalien määrä jäi odotettua pienemmäksi, johtuen esimerkiksi teräksen iästä ja sen ohuudesta, jolloin kierrätettävästä materiaalista saatujen tuottojen määrä jäi myös matalammaksi. Kustannuksia nosti suhteessa myös aluksen pieni koko, joka nosti yksikkötyökustannuksia. Suuremman aluksen, esimerkiksi bulk-rahtilaivan purkamisen ei odoteta nostavan kustannuksia suhteessa kokoon.

Tulevaisuutta varten tässä testipurussa opittiin ja testattiin monia asioita, ja alla on listattuna testattuja asioita joista tulee olemaan mahdollisesti hyötyä suomalaisessa aluskierrätyksessä;

- purettavan aluksen hankintaprosessi ja kustannustehokkuuden parantaminen
- lupamenettelyt ja ympäristönsuojelu
- aluksen suunniteltu purku laiturissa ja sen siirtäminen myöhemmin telakka-altaaseen
- aluksen purkaminen samanaikaisesti samassa altaassa korjattavan aluksen kanssa
- koneellisen purkamisen eri tekniikat, menetelmät ja eri työvaiheiden liittäminen toisiinsa
- alihankintayritysten toiminta ja yhteistyö eri yritysten kanssa aluskierrätysprosessissa

## 5. Yhteenveto

Kolmansien maiden aluskierrätyksen ja laivaromutuksen siirtäminen enemmän länsimaihin, turvallisemmille ja valvotuimmille alueille ovat vuosien, ellei vuosikymmenien työn päässä. Vaikka Euroopassa kierrätetään ja romutetaan jo aluksia, niin ne ovat vielä kohtuullisen pieniä eikä maailman kauppalaivaston suurimmat alukset tule vielä romutettavaksi Eurooppaan. Lainsäädännön muuttuminen ja kaikkien merenkulku- ja laivanomistaja valtioiden herääminen globaaliin ongelmaan aluskierrätyksen saralla on jo alkanut, mutta asioiden konkretisoituminen ei todennäköisesti tule tapahtumaan vielä pitkään aikaan.

Laivaromutuksen siirtäminen Etelä-Aasian valtioista pois päin on asia, jolla on myös kaksi puolta. Vaikka ihmisoikeuksia sorretaan ja kaikilla laivanpurkamoissa työskentelevillä ei ole kunnan ihmisarvoa, niin silti he saavat siitä jonkunlaisen, vaikkakin minimaalisen korvauksen jolla he saavat ruokaa syödäkseen ja katon päänsä päälle. Tässä kohtaa vaikea kysymys olisikin; mitä laivanromutusalueiden paikallisväestö tekisi sen jälkeen, jos heidän ainoa elantonsa vietäisiin pois länsimaihin? Se on kysymys mihin pitää tulevaisuudessa saada myös vastaus, jos Etelä-Aasian laivanromutusalaan tulee isoja muutoksia.

Suomen aluskierrätyksen lisääntyminen edellyttää Suomen tällä hetkellä ainoan aluskierrätyslaitoksen, Turun Korjaustelakan lisäämistä EU:n aluskierrätysluetteloon. Vastan jälkeen nähdään mihin suuntaan kotimainen aluskierrätys- ja romutus on menossa. Tällä hetkellä, niin kuin aiemmin on todettu, se on kuitenkin vasta alku- ja testausvaiheessa. Jos kuitenkin lähitulevaisuudessa alkaa näyttää siltä että, suomalainen ja eurooppalainen aluskierrätys on kasvava ala, tulee se lisäämään työpaikkoja merkittävästi sekä avaamaan uusia tulonlähteitä alan yrityksille.

## Lähdeluettelo

Baselin yleissopimus

<https://web.archive.org/web/20090124051608/http://www.basel.int/text/con-e-rev.pdf>

(haettu 26.02.2018)

Hongkongin yleissopimus

<http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/The-Hong-Kong-International-Convention-for-the-Safe-and-Environmentally-Sound-Recycling-of-Ships.aspx> (haettu 28.02.2018)

Aluskierrätyslisenssi <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2017/FI/COM-2017-420-F1-FI-MAIN-PART-1.PDF> (haettu 07.03.2018) ja Meriverkostot 2018, keskustelupaneeli (13.03.2018)

Euroopan aluskierrätyslaitokset [http://ec.europa.eu/environment/waste/ships/pdf/list\\_ship\\_recycling\\_facilities.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/ships/pdf/list_ship_recycling_facilities.pdf) (haettu 12.03.2018)

EU:n aluskierrätysasetus <http://www.emsa.europa.eu/implementation-tasks/environment/ship-recycling.html> (haettu 13.03.2018)

Aluskierrätysuunnitelma <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32013R1257> (haettu 03.03.2018)

Laserleikkaus ja automatisointi (Henkilökohtainen kommunikaatio, haastattelu 16.03.2018)

Lisätilaa telakoille (Henkilökohtainen kommunikaatio, haastattelu 16.03.2018)

Fornaes Ship Recycling <http://www.fornaes.dk/> (haettu 10.04.2018)

Turun Korjaustelakka <http://www.turkurepairyard.com/en/> (haettu 12.04.2018) ja IRM-Tool työpaja (23.03.2018)

Blue White Eagle, *Ship recycling in Finland project/Väliraportti Blue White Eaglen purkutyöstä*, Marraskuu 2017

**Kuvaluettelo**

Kuva 1. Laivojen purkamista rannalla Etelä-Aasian Bangladeshissa .....9

(Kuvaa saa käyttää uudelleen ei-kaupallisesti ja muokata)