

Sini-Säde Strömsholm

SUOMALAISTEN RAHTIALUSTEN VA- RAUTUMINEN TARTUNTATAUTEIHIN

Kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyö
Merenkulun koulutus

2019



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tekijä Sini-Säde Strömsholm	Tutkinto Merikapteeni (AMK)	Aika Maaliskuu 2019
Opinnäytetyön nimi Suomalaisten rahtialusten varautuminen tartuntatauteihin Kirjallisuuskatsaus		46 sivua 18 liitesivua
Toimeksiantaja Xamk Logistiikan ja Merenkulun TKI		
Ohjaaja Terhi Hede		
Tiivistelmä <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksen oli tutkia, miten kotimaisilla rahtialuksilla ollaan varauduttu tartuntatauteihin ja niiden hoitoon miehistön näkökannalta. Tavoitteena on pohtia, mitä parannuksia aluksilla olisi yhä tehtävänä miehistön terveyden edistämiseksi. Alana merenkulku on poikkeuksellinen, kun omalla työyhteisöllä ja saatavilla olevilla resursseilla ja tarvikkeilla on tultava toimeen pitkiäkin aikoja ja samanaikaisesti seilataan kauas kotisatamasta.</p> <p>Tartuntatauti on sairaus tai tartunta, missä elimistössä lisääntyvät mikrobit, niiden osat tai myrkyt, aiheuttavat sairastumisen. Tartuntataudin vakavuusaste ja hoitokyky vaihtelevat, mutta niihin on kansallisella ja kansainvälisellä tasolla varauduttu nyky-yhteiskunnassa monin tavoin, muun muassa lain, säädöksin, oppain, lääkkein ja rokotuksin. Tartuntatautien, matkustamisen ja sosiaalisen kanssakäymisen yhteydet havaittiin jo vuosisatoja sitten ja merenkulkijoilla onkin ollut merkittävä rooli tartuntatautien leviämisessä. Vaikka merenkulun osuus tautien leviämisessä on kaventumassa, on se yhä ajankohtainen.</p> <p>Opinnäytetyön menetelmänä käytettiin kirjallisuuskatsausta. Työn tutkimusaineistoa varten tietokantahakuja tehtiin kuudessa eri tietokannassa ja hakutuloksina saatiin sekä suomen- että englanninkielisiä artikkeleita ja tutkimuksia yhteensä 17. Työssä esitettyyn teoriapohjaan kerättiin tietoa aiheesta käsittelevistä opetusmateriaaleista, oppaista ja lainsäädännöstä.</p> <p>Tutkimuksessa ilmeni, että tartuntatautien vaarat ovat tiedossa ja niihin pyritään varautumaan jatkuvasti tehokkaammin päivittämällä lakeja, säädöksiä ja kehittämällä aluksien sisäisiä toimintamalleja. Ongelmiksi kehityksen tiellä havaittiin miehistön rajallinen osaaminen, kommunikointi aluksen ja maaorganisaatioiden välillä sekä vanhojen tottumusten ja tapojen uudeksi muokkaamisen haastavuus. Jatkotutkimus- ja kehitysaiheita voisivat olla esimerkiksi lääkepäiväkirjan termistön yhtenäistäminen sekä varustamoiden resurssien ja varautumisasteen vertailu ja riittävyden arviointi. Lisäksi voisi tutkia merenkulun opetuksen käytännöllistämistä puhtaanapidon suhteen sekä selvittää, millaisia tartuntatauteja kotimaisilla rahtialuksilla on viime vuosina havaittu.</p>		
Asiasanat merenkulku, merenkulkija, rahtialus, tartuntatauti, kirjallisuuskatsaus		

Author Sini-Säde Strömsholm	Degree Bachelor of Marine Technology	Time March 2019
Thesis title How Finnish cargo vessels prepared for infectious diseases – Literature Review		46 pages 18 pages of appendices
Commissioned by Xamk Logistics and Maritime RDI		
Supervisor Terhi Hede		
Abstract <p>Seafaring is an exceptional sector of industry. Vessels sail far away for long distances, and the crew must cope with available equipment and resources.</p> <p>An infectious disease is a disease or infection caused by microbes, microbial parts or poison entering the body. In today's society, precautions have been made in case of infectious diseases for example by legislations, guides, medicine supplies and vaccination. The connection between infectious diseases, travelling and trading was detected centuries ago, and seafarers have been a major contributor to spreading diseases. Although today seafarer's half in spreading diseases is decreasing, the issue is still current.</p> <p>The purpose of the thesis was to investigate how the crew onboard Finnish cargo ship is prepared for infectious diseases and how to prepare for infectious diseases better in the future. The objective is to reflect what kinds of improvements could still be made to support the crew's wellbeing.</p> <p>The research method for this thesis was a literature review. Research material consisted of six different databases. From these databases, seventeen articles and studies in English and Finnish were found. The theoretical basis presented in the study was compiled from guides, teaching materials and legislation.</p> <p>The results presented that the dangers of infectious diseases are well known, and the industry is preparing for them effectively by updating laws, decrees and by improving the vessels own internal operating models. The challenges are the crews restricted know-how, insufficient communication between the vessel, the shipowner and other organizations and the difficulty to modify old habits and customs. The topic for development in the future could be for example to standardize medicines diaries and to compare several shipowners resources and anticipations preparation for serious infectious diseases. In addition, other topics could be how to make maritime education more practical on the matter of sanitation and healthcare and to identify the types of infectious diseases onboard.</p>		
Keywords maritime, seafarer, cargo vessel, infectious disease, literature review		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	RAHTIALUS TYÖYMPÄRISTÖNÄ	7
2.1	Miehistö ja vastuutehtävät	7
2.2	Poikkeusolot	8
2.3	Varautuminen rahtialuksilla.....	9
2.3.1	Laiva-apteekki.....	9
2.3.2	Vesitankit ja ilmastointi.....	10
2.3.3	Aluksen ruokahuolto ja jätehuolto	11
2.3.4	Tartuntavaarallinen lasti.....	12
2.3.5	Miehistön vaihtuvuus ja satamakäynnit.....	12
3	TARTUNTATAUDIT RAHTIALUKSILLA.....	13
3.1	Tartuntatautien leviämisen ehkäisy.....	13
3.2	Tartuntataudit ja laivasairaanhoito	14
3.3	Tartuntataudit ja työterveyshuolto varustamoissa.....	15
4	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET.....	16
5	KIRJALLISUUSKATSAUS OPINNÄYTETYÖN TUTKIMUSMENETELMÄNÄ.....	17
5.1	Aineiston keruu	17
5.1.1	Tiedonhaku	17
5.1.2	Sisäänotto- ja poissulkukriteerit	18
5.1.3	Elektroninen tiedon haku	20
5.1.4	Manuaalinen tiedonhaku.....	24
5.1.5	Tutkimusten valinta	25
5.2	Aineiston analyysi	27
6	OPINNÄYTETYÖN TULOKSET	27
6.1	Vaatimukset tartuntatauteihin varautumisen suhteen	28
6.1.1	Rahtialuksella työskentely.....	29
6.1.2	Miehistö	29

6.1.3	Käyttövesi	30
6.2	Varautumiskeinot tartuntatauteihin	31
6.2.1	Raportointi ja tiedonkeräys	32
6.2.2	Työterveyshuolto ja koulutus	33
6.2.3	Puhtaanapito.....	33
6.2.4	Tartuntatautiin diagnoosi ja hoito.....	33
6.2.5	Ennakointi ja varautuminen.....	34
7	POHDINTA	35
7.1	Tutkimusprosessin arviointia	35
7.2	Tulosten pohdinta	36
7.3	Luotettavuus	39
7.4	Tulosten hyödyntäminen ja jatkotutkimusaihe	40
7.5	Johtopäätökset	41
	LÄHTEET.....	43

LIITTEET

Liite 1. Tutkimustaulukko

Liite 2. Sattumanvaraisen tiedonhaun tulokset

Liite 3. Tutkimusten sisällönanalyysi

Liite 4. Ajatuskartta, tutkimuskysymysten sisällönanalyysi

1 JOHDANTO

Tartuntatautien historia alkoi noin 12 000 vuotta sitten, kun ensimmäiset kotieläimet kesytettiin ja ihminen alkoi pitää karjaa. Tällöin mikrobit alkoivat siirtyä uusiin isäntiin, eli ihmisiin, eläinten ja ihmisten eläessä samoissa tiloissa. Historiallisesti taudit ovat olleet merkittävin syy korkeaan kuolleisuuteen ja esimerkiksi syy ihmiskunnan pahimpiin väestökatastrofeihin on rutto. Tartuntataudit ovat levinneet matkustavien ihmisten mukana ja kautta aikojen ihmiset ovat liikkuneet vesiteitse. Epidemioita tutkittaessa niiden on tyypillisesti havaittu leviävän rannikolta sisämaata kohti, vaikka merkittävin tartuntatautien syntyyn vaikuttava tekijä on ollut kaupungistuminen ja tiheään asuttu seutu. Merenkulku on siis mahdollistanut tartuntatautien leviämisen, muttei aiheuttanut niitä. Nykyihmisen käsityksiä tartuntataudeista on alkanut muuttua toden teolla vasta vuodesta 2002 alkaen maailmanlaajuinen Sars-epidemia, jonka jälkeen on julkaistu mittava määrä uusia lakeja ja ohjeistuksia. (Kallioinen 2005.)

Suomalaisilla rahtialuksilla työskennellään nykyään rajallisessa yhteisössä ja ahtaissa tiloissa. Useasti ollaan pitkiä aikoja tavallisten palveluiden ulkopuolella, esimerkiksi terveydenhuoltopalvelut ja erilaiset varaosat alukseen voivat olla päivien merimatkan päässä. Miehistön on siis rahtialuksella pärjättävä omillaan ja tultava toimeen omalla tietotaidollaan ja saatavilla olevilla välineillä vaativissakin olosuhteissa ja tilanteissa.

Nykykäsityksen mukaan merkittävin tartuntatautien levittäjä on lentoliikenne, merenkulun ja laivojen merkitys tartuntatautien leviämiseen on siis kaventumassa entisajoista. Tässä opinnäytetyössä keskityttiin tartuntatautien merkitykseen rahtialusten miehistöjen kannalta, koska aihe on ennestään lähes tutkimaton. Johtuen merenkulun kansainvälisestä luonteesta, turvallisuutta merellä säännellään useilla tasoilla, kansainvälisellä ja kansallisella, joita tässä opinnäytetyössä tarkastellaan eri lähtökohdista ja aiheeseen soveltaen.

Tavoitteena on selvittää kirjallisuuskatsauksen avulla, millaisia vaatimuksia kotimaisella rahtialuksella työskentely asettaa varautumisen suhteen ja miten tartuntatauteihin olisi mahdollista rahtialuksilla varautua tulevaisuudessa entistä tehokkaammin.

Käsiteltäväksi aiheeksi rajattiin rahtialukset, koska aiheesta ei Suomessa ole juuri tehty aikaisempia tutkimuksia kuin koskien matkustaja-aluksia, vaikka tartuntataudit koskettavat jokaista miehistön jäsentä ja heidän terveyttään myös rahtialuksilla. Keskeisimpänä tavoitteena on kartoittaa, aiheuttavatko tartuntataudit merkittävän uhan merenkulkijoille sekä tehdä alustavaa tutkimusta aiheesta ja pohtia, olisiko aihetta syytä tutkia lisää.

2 RAHTIALUS TYÖYMPÄRISTÖNÄ

Kansainvälisen merenkulkujärjestö IMO:n (International Maritime Organization) hallinnoima kansainvälistä meriturvallisuutta käsittelevä Solas-sopimus, International Convention for Safety of Life at Sea, määrittelee rahtialuksen olevan alus, joka ei ole matkustaja-alus. Rahtialuksen tehtävä on kuljettaa erilaista rahtia satamasta toiseen ja ne ja-otellaan erilaisiin alustyyppeihin, esimerkiksi irtolasti-, kontti- ja säiliöaluksiin. Tavallisesti rahtialuksen miehistön koko vaihtelee neljän ja kahdenkymmenen välillä. Työskentely-ympäristönä rahtialus on erityislaatuinen: se liikkuu paikasta toiseen kuljettaen sen kyydissä olevia ihmisiä ja lastia mukanaan. Alus mahdollistaa matkustelun ja uusien ihmisten tapaamisen eri kulttuureista. Toisaalta samanaikaisesti se on yksi eristäytyneimmistä paikoista tehdä työtä: miehistön on kyettävä itsensä toimintaan ja selviytyttävä ilman apua vaativissakin tilanteissa. (IMO 2019a.)

2.1 Miehistö ja vastuutehtävät

Työturvallisuuslain (23.8.2002/738) mukaan työntekijä on velvoitettu noudattamaan työnantajan antamia määräyksiä, ohjeita ja velvollinen noudattamaan järjestystä, siisteyttä, huolellisuutta ja varovaisuutta koskien sekä itseään, että muita työntekijöitä. Miehistön asuessa ja työskennellessä rahtialuksella yhdistettyö- ja vapaa-ajan viettopaikat. Oleskelu aluksella on turvallisempaa ja miellyttävämpää koko miehistölle, jos he yhdessä huolehtivat sen siisteydestä ja kunnosta.

Aluksella päällikkö on varustamon edustaja ja vastuussa kaikista aluksella tehtävistä päätöksistä. Tähän sisältyy vastuu siisteydestä, olosuhteista ja sairanhoidosta. Päällikkö on siis velvollinen kantamaan viime kädessä vastuun

aluksen kunnosta ja työskentelyolosuhteista. (Merilaki 1994.) Merenkulkijat noudattavat perinteisesti vahvaa hierarkiaa miehistön keskuudessa ja tyypillisesti aluksen päälliköllä on päätäntävalta ja näin ollen mahdollisuus vaikuttaa tehokkaimmin aluksen asioihin.

International Maritime Organization(IMO) määrää ja säätelee kansainvälisiä pätevyysvaatimuksia merenkulkijoille. IMO:n laatima STCW-konventio listaa ja määrittelee standardit tarkemmin koskien koulutusta ja pätevyksiä. Esimerkiksi jokaisella kansipäällystön jäsenellä tulee olla sairaanhoidonkoulutus ja kertaavaan koulutukseen tulee osallistua joka viides vuosi. Kansainvälinen turvallisuuskoodi, International Safety Management Code, määrää puolestaan varustamolla oltavan turvallisuusjohtamisjärjestelmä, jota aluksen miehistö on velvollinen noudattamaan. Vastuuta miehistön turvallisuudesta on jaettu sekä työnantajalle, että työntekijälle. Miehistön jäsen on velvollinen huolehtimaan ja hoitamaan työhönsä kuuluvat velvollisuudet ja varustamon on huolehdittava, että tarvittava välineistö on saatavilla ja miehistön noudattavan määräyksiä. (IMO 2019b.)

2.2 Poikkeusolot

Sisäministeriön Pelastustoimi.fi –sivulla määritellään poikkeusoloilla tarkoitettavan tilannetta, jossa kansakuntaa uhataan hyökkäyksellä, luonnonmullistuksella, onnettomuudella tai epideamialla. (Sisäministeriö 2019). Poikkeusolojen määritellään olevan tilanne, jossa vaikutuksiltaan suuronnettomuutta vastaava tartuntatauti on levinnyt suurille alueille. (Valmiuslaki 2011.)

Tässä opinnäytetyössä poikkeusoloilla tarkoitetaan yksittäisillä aluksilla vallitsevia olosuhteita. Aluksen tekee poikkeusolosuhteeksi se, että vaikka määräyksiin, lain ja ohjein pyritään varmistamaan tietynlaiset olosuhteet aluksella, on merkittävin tekijä aluksen miehistö ja sen vastuullisuus koskien turvallisuutta ja olosuhteita. Aluksen sisäinen poikkeusolo voisi vastata tilannetta, jossa valtaosa tai koko miehistö on sairastunut, jolloin kyseessä on epidemia.

Rahtialus on työskentely-ympäristönä poikkeuksellinen verrattuna moniin maissa oleviin työpaikkoihin ja erikoispiirteidensä vuoksi siellä on monia huo-

mioitavia seikkoja. Esimerkiksi alusten eristyneisyys muusta maailmasta asettaa vaatimuksia terveydenhuollosta ja varautumisesta erilaisiin tapahtumiin, mitkä tulee ottaa huomioon aluksen ja miehistön turvallisen kulun takaamiseksi.

Työturvallisuuslaki määrää, että työpaikalla on huolehdittava järjestyksestä ja siisteydestä niin, että työympäristö on turvallinen ja terveellinen siellä työskenteleville. Lisäksi vaadittavat toimet, kuten siivous, on suoritettava niin, ettei siitä aiheudu haittaa tai vaaraa miehistön turvallisuudelle tai terveydelle. Varustamo on työnantajana velvoitettu tarjoamaan kelvolliset olosuhteet miehistöille niin työ- kuin vapaa-ajalla. (Työturvallisuuslaki 2002.) Käytännössä asia on rahtialuksilla ratkaistu niin, että jokaisella miehistön jäsenellä on velvollisuutensa puhtaanapidon ja järjestyksen ylläpidossa.

2.3 Varautuminen rahtialuksilla

Varautuminen on toimintaa, jossa esimerkiksi valmistaudutaan huolellisilla suunnitelmilla ennakkoon hätätilanteisiin ja niistä aiheutuviin seuraamuksiin. Erilaisia varautumiskeinoja ovat harjoitukset, koulutukset, resurssein varautuminen ja myös huolehtiminen siitä, että tieto leviää ja se on muidenkin saatavilla. (Helismaa 2013.)

Aluksilla järjestetään erilaisia harjoituksia, jotta miehistö osaa toimia hätätilanteissa, ja miehistöllä tulee lisäksi olla toimeensa vaadittavat koulutukset ja pätevyudet. Varustamon tulee tarjota riittävät varusteet erilaisiin tilanteisiin ja lisäksi monilla varustamoilla on käytössään erilaisia manuaaleja ja oppaita esimerkiksi sairastapausten varalle. Tämä kaikki ovat varautumista erilaisiin tilanteisiin.

Miehistön tietotaidon lisäksi on rahtialuksilla varauduttava erilaisin keinoin tauteihin sekä niiden ennaltaehkäisyyn ja hoitoon. Näitä keinoja esitellään seuraavissa alaluvuissa.

2.3.1 Laiva-apteekki

Kansainvälinen sairaanhoitomanuaali määrittää vähittäisvaatimukset lääkkeistä ja tarvikkeista, jotka aluksilta tulee löytyä. Jokainen kauppalaiva tulee

olla varustettu sairashytillä tai lääkekaapilla, joka määritellään tarkemmin aluksen miehistön suuruuden ja liikennealueen perusteella. Manuaalin tehtävänä on taata kaikille hyvä terveydentila ja siitä löytyvät päivitetyt hoito-ohjeet merenkulkijan sairastumiseen tai onnettomuuteen laivalla. (WHO 2007.)

Laki laiva-apteekista määrää, että kotimaisissa rahtialuksissa on oltava laiva-apteekki ja sen oltava asianmukainen sairaanhoitoon. Päällikön vastuulla on päättää, riittävätkö vähittäisvaatimusten mukaiset tarvikkeet, vai tulisiko lääkkeitä ja hoitotarvikkeita hankkia enemmän. Laiva-apteekissa tulee olla vaaditut lääkkeet, hoitotarvikkeet, ensihoitopakkaus, lääkepäiväkirja sekä tarvittavat oppaat ja säännökset. Tyypillisesti kotimaisilla rahtialuksilla lääkintätarvikkeista vastaa ja huolehtii päällikön tehtävään määräämä lääkintäperämies. Laiva-apteekista löytyy lääkkeitä tartuntatautien hoitoon sekä esimerkiksi ennaltaehkäisevään työhön tarkoitettuja estolääkkeitä ja desinfiointituotteita. (Laki laiva-apteekista 2015.)

2.3.2 Vesitankit ja ilmastointi

Kotimaisten rahtialusten ympäristösuojelun lainsäädäntö pohjautuu MARPOL 73/78 yleissopimukseen, joka käsittelee ympäristönsuojelumääräyksiä. Sopimuksen liite IV käsittelee aluksien käymäläjätevesiä ja määrää, ettei niitä saa laskea sellaisenaan mereen tietyllä etäisyydellä rannikosta. Lisäksi jätevedet tulisi käsitellä ja desinfioida. Jätevesien laatua koskien on myös annettu raja-arvot, esimerkiksi bakteerien määrä ei saa ylittää tiettyä rajaa jätevedessä sitä säilyttäessä aluksella. Käymälä-, talousjäte- ja keittiövedet ja niiden käsittelystä on kaikista säädetty laissa. Käyttövedet tulee kerätä tietyin vaatimuksin tankkeihin ja käsitellä ennen mahdollista mereen päästöä. Myös painolasti-tankkivesien mereen päästöä on rajoitettu, jolla omalta osaltaan ehkäistään ihmisille ja eliöille haitallisten sairauksien leviämistä. (IMO 2019c.)

Tartuntatauteja ja niiden leviämistä ajatellen on ensiarvoisen tärkeää, että jätevedet desinfioidaan ja käsitellään asianmukaisesti, jotteivat erilaiset bakteerit pääse sitä kautta aiheuttamaan infektioita. Myös ympäristön kannalta on oleellista, ettei aluksen mereen päästämien jätevesien mukana pääse leviämään vaarallisia tartuntatauteja.

Tartuntatautiin on mahdollista levitä myös ilmateitse ja aluksien ilmanvaihdon tulee olla tehokasta ja tarkoituksenmukainen, miehistön oleskellessa ja työskennellessä yhdessä pitkiä aikoja suljetuissa työtiloissa. Ilmanvaihdon avulla poistetaan epäpuhtaudet ja kuljetetaan työtiloihin puhdasta ilmaa. Myös ilman lämpötilaa, kosteutta ja liikettä on mahdollista säädellä. Riittävästä ilmanvaihdosta huolehtiminen on työnantajan velvollisuus ja työntekijöiden terveydelle ei saa aiheutua haittaa työskentelypaikan ilmanlaadusta. (Työsuojeluhallinto 2016.)

2.3.3 Aluksen ruokahuolto ja jätehuolto

Laivaisännän on tarjottava asianmukaista ruokaa ja juomavettä. Lisäksi myös säilytyksen, valmistuksen ja tarjoilun tulee olla asianmukaista sekä elintarvikkeita käsitellä siten, ettei laivaväelle aiheudu terveydellistä haittaa tai vaaraa. Aluksilla tulee valvoa ruokahuoltoa säännöllisesti tehtävillä tarkastuksilla. (Laki laivaväen työ- ja asuinympäristöstä sekä ruokahuollosta aluksella 395/2012.)

Aluksilla ruokailu on sosiaalinen tapahtuma ja rahtialuksilla työskentelee kokki tai talousesimies, jonka vastuulla on huolehtia ruokataloudesta, ruoanvalmistuksesta, tilaamisesta ja säilytyksestä. Toisinaan pienemmillä aluksilla kokin tehtävät voivat sisältyä vahtimiehen työtehtäviin. Tätä säädellään tarkoin sekä kansainvälisellä että kotimaisella lainsäädännöllä. Koska elintarvikkeiden kanssa tekemisissä on koko miehistö päivittäin, on tärkeää, etteivät tartuntataudit pääse leviämään ravinnon kautta. Tartuntatauteja ennaltaehkäiseviä keinoja ovat elintarvikkeiden säilytys oikeaoppisesti, kylmäketjun katkeamattomuudesta huolehtiminen ja esimerkiksi jo tartuntatautiin sairastuneen miehistön jäsenen ruokailun järjestäminen erillään. (Saarni & Niemi 2002.)

Kiinteää jätettä koskien merenkulun ympäristönsuojelulaissa määrätään, etteivät kotimaiset alukset saa poistaa kiinteää jätettä mereen. Aluksien on pidettävä jätöpäiväkirjaa ja huolehdittava asianmukaisesta jätteiden säilytyksestä sekä poistosta. Jätteiden säilytykseen varattujen tilojen on oltava määräyksen mukaisia ja poiston tapahduttava lainvoimaisesti. (Merenkulun ympäristönsuojelulaki 2009.) Omalta osaltaan tämä on myös ennaltaehkäisevää työtä tautien leviämisen suhteen. Väärin säilytetyt jätteet ovat merkki huonosta hygienian

tasosta ja esimerkiksi väärin säilytetyt saastuneet ruokajätteet voivat olla aluksen keittiössä tartuntatite.

2.3.4 Tartuntavaarallinen lasti

Rahtialuksien tehtävä on kuljettaa erilaista lastia ja lastia voidaan luokitella vaaralliseksi aineeksi. Kansainvälinen merenkulkujärjestön IMO:n yleissopimuksiin perustuva Vaarallisten ja haitallisten aineiden merikuljetusten lainsäädäntö varmistaa meriturvallisuutta ja ehkäisee meriympäristön pilaantumista. Vaaralliset aineet tulee pakata, käsitellä ja kuljettaa säädösten mukaisesti ja vaarallisten aineiden luokittelussa luokka 6.2 Tartuntavaaralliset aineet, käsittelee bakteerien, virusten ja sairaalajätteiden kuljetusta ja vaatimuksia. (Tukes www – sivut.)

Rahtialuksilla taudinaiheuttaja voi olla väärin käsitelty tai pakattu tartuntavaarallinen lasti, joka voi aiheuttaa sairastumisen ihmisille tai eläimille. Rahtin lähettäjällä, lastaajalla ja kuljettajalla on vastuu käsitellä lastia niin, ettei se vaaranna aluksen miehistöä tai ympäristöä, esimerkiksi pakkauksen hajoamisella kuljetuksen aikana.

2.3.5 Miehistön vaihtuvuus ja satamakäynnit

Rahtialuksilla miehistön työ rytmittyy työ- ja vapaa-aikaan, eli yhteensä noin puolet vuodesta miehistön jäsen on aluksella ja puolet kotonaan maissa. Alukset kuljettavat lastiaan useiden satamien väliä ja satamissa aluksilla vieraillee paljon ihmisiä, esimerkiksi luotsit, ahtaajat, varustamon työntekijät, lastin ja sataman edustajat, sekä viranomaiset.

Sen lisäksi että rahtialus liikkuu satamasta toiseen, rahtia lastataan ja puretaan, on aluksella olevien ihmisten keskuudessa myös vaihtuvuutta. Tämä puolestaan voi mahdollistaa tautien kulkeutumisen miehistön jäsenten mukana kotiin, tai esimerkiksi aluksella vierailleva luotsi kuljettaa mukanaan tartuntataudin alukseen. Tartuntatautien on mahdollista siis kulkeutua alukseen ja alukselta ihmisten, eläinten ja tavaroiden mukana. Tähän on varauduttu siivoustottumuksilla ja yleisellä hygieniasta huolehtimisella. Miehistön saatavilla on siivoustarvikkeita, arkirutiineihin kuuluu siivoustyötä, komentosillalla voi olla

tarjolla käsidesiä tai miehistön jäsenen on mahdollista hakeutua sairaslomalle sairastuessaan.

3 TARTUNTATAUDIT RAHTIALUKSILLA

Tartuntatauti on tauti tai sairaus, jossa taudin aiheuttava pieneliö siirtyy eläimestä tai ihmisestä toiseen suoraan tai epäsuorasti. Suoria tartuntatapoja ovat iholta iholle, limakalvojen välityksellä, istukan välityksellä sekä eritteiden ja veren välityksellä. Epäsuoria tartuntoja aiheuttavia tekijöitä ovat ruoka- ja vesiperäiset tartunnat, erilaiset hyönteiset tai loiset sekä ilman tai esineiden välityksellä leviävät tartunnat. (Lääketieteen termit 2019.)

Tartuntataudit eivät aina tartu, vaikka henkilö olisi altistunut. Tautien leviämiseen vaikuttavia tekijöitä ovat tartuntatautia levittävien mikrobien elinkyky, määrä ja levinneisyys. Toinen vaikuttava tekijä on ympäristö ja sen soveltuvuus taudin leviämiseksi, eli ovatko olosuhteet suotuisat. Myös altistuneen henkilön ominaisuudet, esimerkiksi perussairaudet ja vastustuskyky, vaikuttavat sairastumiseen. (Lumio 2018.)

3.1 Tartuntatautien leviämisen ehkäisy

Kotimaisen tartuntatautilain tavoite on torjua ja ennaltaehkäistä tartuntatautien leviäminen ja minimoida niistä aiheutuvat haitat yhteiskunnassa. Tartuntatautien torjuntaa toteutetaan Suomessa sekä kansallisella, että kansainvälisellä tasolla. Torjuntatapoja ovat esimerkiksi rokotukset, terveystarkastukset, ilmoitusvastuu koskien tartuntatautiepäilyä ja toteamista, sekä tartuntatautirekisterit. Laissa käsitellään myös mahdollisuutta asettaa tartuntataudista epäilty henkilö tai tavara karanteeniin tai eristää, jolloin tartuntataudin leviäminen saataisiin pysäytettyä. (Tartuntatautilaki 2016).

Tehokkaita keinoja suojautua tartuntataudeilta ja ennaltaehkäistä niiden leviämistä on hyvä hygieniä, hyvä yleiskunto ja rokotteet. Tehokkaat lääkkeet ja riipeät hoitotoimet pienentävät tartuntavaaraa ja –aikaa. Myös ympäristöstä huolehtimalla, esimerkiksi toimivalla jätehuollolla edistetään hyvää hygieniaa. Ihmisten tietoisuuden lisäämistä ohjeistamalla ja seurannalla voidaan vähentää tautien leviämistä merkittävästi.

3.2 Tartuntataudit ja laivasairaanhoito

Miehistön jäsenen on oltava työ- ja toimintakyvyltään kykenevä suoriutumaan vaadituista työtehtävistä, eikä työntekijällä saa olla sairautta tai vaivaa, mikä pahenee laivatyössä tai mitä ei voida hoitaa aluksella. Miehistön jäsen ei myöskään saa sairastaa tautia, jonka olisi mahdollista vaarantaa muiden aluksella työssä olevien terveys. Tätä valvotaan merimieslääkäriin suorittamalla lääkärintarkastuksella, josta myönnetään merimieslääkärintodistus, mikä on kerrallaan kaksi vuotta voimassa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005).

Miehistöllä tulee olla toimeensa vaadittu sairaanhoidollinen koulutus ja aluksilta tulee löytyä välineet sairastapausten hoitoon. Lisäksi aluksille tarjotaan radion tai satelliitin välityksellä annettavaa sairaanhoidollista apua. (ILO 2019.)

Aluksella on käytettävissä rajalliset resurssit ja jokaisen miehistön jäsenen tulee huolehtia osaamisensa olevan saamaansa koulutusta vastaavaa ja lisäksi ylläpitää aktiivisesti osaamistaan, jotta osaisi toimia vaaditulla tavalla poikkeusoloissa. Kansipäälystön antama sairaanhoito rajoittuu ensiapuun ja akuuttien sairauksien hoitoon, eikä aluksen henkilökunnalla ole ennakoivaa seurantavastuuta. Kansainvälinen terveysjärjestö WHO julkaisee kansainvälisen sairaanhoitomanuaalista löytyvät parhaat ja ajankohtaisimmat hoito-ohjeet englanniksi mahdollisen sairastumisen tai onnettomuuden kohdatessa aluksen miehistöä. (WHO 2007.)

Lainsäädännöllä ja määräyksillä säädellään miehistön terveydentilan vaatimuksia sekä terveyden hoitamista aluksilla. Merimieslääkärintarkastuksien tarkoituksena on ennaltaehkäistä erikoisosaamista vaativien sairaanhoidollisten tilanteiden tarve aluksilla ja hoitoa koskevilla vaatimuksilla halutaan taata mahdollisimman hyvät selviytymismahdollisuudet onnettomuuksissa ja sairastapauksissa. Näiden lisäksi jokainen miehistön jäsen on velvollinen huolehtimaan omasta ja ympäristöstään hyvän terveydentilan edistämiseksi.

Rahtialuksella tartuntataudin tunnistaminen voi olla haastavaa rajallisten tilojen, käytössä olevien instrumenttien ja miehistön taitojen pohjalta. Taudin toteutumisessa ja leviämisen ehkäisyssä suositellaan olevan yhteydessä lääkäriin konsultointi apuna. Tartuntatauti-epäilyssä laivalla tärkeää on saada potilas

eristettyä muusta miehistöstä taudin leviämisen ehkäisyksi ja tarkkailla muuta miehistöä: onko vastaavia oireita ilmennyt muilla. Desinfiointiin ja suojavaate-tukseen tulee kiinnittää erityistä huomiota potilaasta hoidettaessa, ettei tauti pääse tarttumaan. (Saarni & Niemi 2002.)

Tartuntatautiin sairastuminen ja taudin mahdollinen leviäminen vaarantavat aluksen turvallisen kulun, sekä miehistön turvallisuuden aluksella. Tästä joh-tuen on tärkeää, että tartuntatautiepäilyihin on varauduttu ja suhteudutaan va-kavasti. Tartuntatautia epäillessä tulee potilas eristää tehokkaasti muusta ym-päristöstä, mutta ilman tarvittavia instrumentteja ja ammattitaitoa voi vallitse-vissa olosuhteissa olla haastavaa erottaa tauteja toisistaan vain oireiden pe-rusteella. Mikäli tartuntatautia ei voida varmuudella todeta, tulee hoidossa kes-kittyä kivun lievitykseen, leviämisen tehokkaaseen ehkäisyyn ja lääkärin oh-jeistuksella lääkityä. (WHO 2007.)

Ohjeita, oppaita ja säädösiä tartuntatautien varalle siis on, mutta niiden sovel-taminen ja käyttäminen työssä on haastavaa. Diagnoosin tekemistä varten vaadittavat resurssit puuttuvat ja vailla lääketieteellistä koulutusta oleva lää-kinnästä vastaava merenkulkija on vastuusta toisen, kollegansa, terveydestä. Sairaanhoidosta vastaavan on rahtialuksella selviydyttävä tehtävästään par-haansa mukaan tietojensa ja puhelinyhteyden päässä olevan avun varassa.

3.3 Tartuntataudit ja työterveyshuolto varustamoissa

Suomalaiset varustamot ovat velvollisia laatimaan SOLAS-sopimukseen pe-rustuvan turvallisuusjohtamisjärjestelmän, jossa käsitellään myös laivasai-raanhoitoa. Työnantajan tulee huolehtia sairastuneen tai loukkaantuneen työntekijänsä asianmukaisesta hoidosta ja vastattava aiheutuneista kustan-nuksista. (Merityösopimuslaki 2011.)

Varustamo on velvollinen tarjoamaan turvallisen tilan työskennellä ja tarvitta-vat työskentelyvälineet turvalliseen työskentelyyn. Työnantaja on vastuussa työntekijänsä terveydestä ja on velvollinen esimerkiksi tarjoamaan työasut ja henkilösuojaimet. Vaarallisten aineiden kanssa työskentelevien työnantajan tulee valvoa työtä muun muassa altistuksen keston säätelyllä ja torjuntatoi-menpiteillä. (Työturvallisuuslaki 2002.)

Työnantaja on velvollinen tarjoamaan työterveyshuoltoa työstä ja työolosuhteista johtuvien terveysvaarojen ja -haittojen ennaltaehkäisemiseksi, sekä edistämään turvallisuutta ja hyvän työkyvyn säilymistä. Lakia sovelletaan laajasti merenkulun parissa: varustamo on työnantajana vastuussa miehistön terveydestä sekä aluksella että maissa. (Työterveyshuoltolaki 2001.)

Tartuntatauteja ja niiden leviämisen ehkäisyä ajatellen lait käsittelevät pääasiallisesti varustamon velvollisuutta tarjota miehistölle mahdollisuus puhtaisiin peseytymistiloihin, asianmukaisiin henkilösuojaimiin, pesu- ja siivousaineisiin ja hygieeniseen työympäristöön. Varustamon edustajana päällikkö on velvollinen huolehtimaan aluksilla vallitsevista työoloista, muutoin varustamon on mahdollista saada tietoa aluksiltaan ainoastaan työntekijöiden antaman palautteen muodossa ja mahdollisilla henkilökunnan vierailuilla aluksen ollessa satamassa. Merenkulussa korostuu yksittäisen työntekijän vastuu huolehtia omasta ja muiden työntekijöiden hyvinvoinnista aluksen seilattaessa merellä, sillä varustamo voi pyrkiä vaikuttamaan asioihin ainoastaan maista käsin.

4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyön tarkoitus on tutkia, millä tavoin suomalaisilla rahtialuksilla ollaan varauduttu tartuntatauteihin ja miten niiden ennaltaehkäisy on huomioitu merenkulun työelämässä. Merenkulkijoiden keskuudessa on yleisesti tiedossa vähäinen kiinnostus vastata tutkimuskyselyihin, joka näkyy myös tutkimuskyselyiden alhaisina vastausprosentteina. Lisäksi merenkulussa ovat vahvasti läsnä perinteet, tarkat työajat, kova kilpailutus ja merenkulkijoiden erottuminen maakravuista: merenkulkijat pitävät usein merenkulkua enemmän elämäntapana kuin ammattina. Toisaalta merenkulku nykyaikaistuu ja kehittyy jatkuvasti, mikä näkyy lakien, määräysten, säännösten ja ohjeiden tulvana. Nykyään merenkulkijan saatavilla on runsaasti tietoa, koska merenkulkua halutaan kehittää ja turvallisuutta parantaa.

Tutkimusmenetelmäksi valittiin yllämainituista syistä johtuen kirjallisuuskatsaus. Työssä hankitaan tietoa tutkimalla aiempia tutkimuksia ja artikkeleita,

sekä sovelletaan niistä saatua tietoa rahtialusten työskentelyoloihin soveltuviksi.

Kirjallisuuskatsaukseen rajattiin kaksi tutkimuskysymystä, joihin vastaamalla pyritään tekemään johtopäätökset. Tutkimuskysymykset ovat:

1. Millaisia vaatimuksia rahtialusten olosuhteet asettavat tartuntatauteihin varautumiseen?
2. Miten tartuntatauteihin on tulevaisuudessa mahdollista varautua rahtialuksilla?

Tavoitteena on tuottaa tietoa, jota voidaan hyödyntää jatkotutkimuksissa. Lisäksi tehdä päätelmiä siitä, onko rahtialuksilla riittävästi varauduttu tartuntatauteihin ja jos on, niin miten.

5 KIRJALLISUUSKATSAUS OPINNÄYTETYÖN TUTKIMUSMENETELMÄNÄ

Opinnäytetyö toteutettiin käyttämällä kirjallisuuskatsausta tutkimusmenetelmänä. Se on menetelmä, jossa tutkitaan aiempia aineistoja ja tutkimuksia keräämällä tietoa, tiivistämällä tutkimusmateriaalia ja tekemällä niistä päätelmiä. Tutkimuksen etenemisen tulee olla järjestelmällistä ja tiedonhankinnan järkevää. Tiedonhankinta toteutetaan vaiheittain ja tutkimuksen tulee olla tarvittaessa toistavissa uudelleen. (Salminen 2011.)

Kirjallisuuskatsaus alkaa suunnittelusta ja ensimmäiseksi määritellään tutkimuskysymykset, eli tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet. Tämän jälkeen aloitetaan kirjallisuuden haku ja aineistojen valinta valittujen hakutermin avulla. Hakutulokset käydään järjestelmällisesti lävitse ja valitut tutkimukset arvioidaan ja analysoidaan huolellisesti. Viimeiseksi tulokset raportoidaan, eli kirjoitetaan katsaus referoiden valikoituja hakutuloksia. (Stolt ym. 2015.)

5.1 Aineiston keruu

5.1.1 Tiedonhaku

Kirjallisuuskatsauksen hakuprosessissa haetaan ja valikoidaan käytettävät tutkimukset. Siinä tulee huomioida käyttötarkoitus, resurssit, ja arviointi, sekä laatia huolellisesti sisäänotto- ja poissulkukriteerit. (Johansson ym. 2007.)

Opinnäytetyö aloitettiin etsimällä ja tutkimalla aiempaa tietoa aiheesta. Aluksi selvitettiin, mitä ollaan tutkimassa, eli esimerkiksi mitä käytetyt termit tarkoittavat. Ensimmäisiä koehakuja tehdessä vaikutti siltä, että tietoa aiheesta löytyy runsaasti lakeina, asetuksina, artikkeleina ja erilaisena virallisina ohjeina, sekä oppaina, mutta ei tutkimuksina.

Koehakujen teko aloitettiin syksyllä 2018, mistä oli apua hakusanojen muotoutumiseen ja samanaikaisesti myös tutkimuskysymysten muotoiluun. Koehauilla etsittiin tietoa rahtialuksista, miehistön vastuutehtävistä sairaanhoidossa ja tartuntatautien historiasta, niihin varautumisesta, sekä hoitomenetelmistä. Koehaut ohjasivat käyttämään oikeita ja täsmällisiä hakusanoja, sillä monista ensimmäisistä koehakusanojen yhdistelmistä ei löytynyt yhtäkään tulosta.

Aiheeseen perehdyttiin myös yhdessä koulun informaattikon kanssa. Hänen kanssaan paneuduttiin etenkin siihen, mitä tietokantoja työssä olisi hyödyllisintä käyttää ja mitkä julkaisuvuodet ovat järkevää ottaa huomioon tietohaussa. Pohdittiin myös, mitä ja mistä englanninkielistä materiaalia löytyy.

Varsinainen tiedonhaku ja yhteenveto tutkimuksista aloitettiin joulukuussa 2018. Aineistoa etsittiin niin sähköisesti kuin manuaalisesti.

5.1.2 Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteereiden tulee perustua tutkimuskysymyksiin ja ne määritellään ennen tutkimuksien valintaa. Tutkimusten mukaan valinta perustuu siihen, vastaavatko hakutuloksien tutkimukset ennalta määritetyt kriteereitä. (Johanson ym. 2007.)

Sisäänottokriteereiksi valikoituivat seuraavat kriteerit:

- Tutkimuksen tulee olla saatavilla ja maksuton
- Hakusanat esiintyvät otsikossa, tiivistelmässä tai asiasanana
- Sisällön oltava oleellinen opinnäytetyön kannalta
- Aineiston oltava suomen- tai englanninkielinen
- Aineiston tulee soveltua nykyaikaiseen merenkulkuun

Työssä käsiteltäväksi pääaiheeksi rajattiin rahtialukset. Matkustaja-alukset rajattiin työn ulkopuolelle johtuen matkustajien asettamista erikoisvaatimuksista ja koska haluttiin keskittyä merenkulkijoiden terveyden tutkimiseen. Matkustaja-aluksilla on usein käytettävissä terveystalvituia, kuten laivasairaanhoidaja, joka muodostuu ongelmaksi silloin, kun halutaan tutkia miehistön tietotaitoa.

Suomalaiset alukset rajattiin käsiteltäväksi aiheeksi, jotta voitiin keskittyä suomalaiseseen koulutukseen, sairaanhoitotottumuksiin, lakiin, hoitovaatimuksiin ja työterveydenhuoltoon. Ulkomaalaisia tutkimuksia hyväksyttiin mukaan harkiten ja esimerkiksi trooppisten tautien ei koettu olevan avainasemassa suomalaisen merenkulkijan terveyden kannalta. Pohjoiseurooppalaisia tutkimuksia hyväksyttiin mukaan, mikäli ne täyttivät hakukriteerit, maiden samankaltaisuudesta johtuen. Johtuen kirjallisuuskatsauksen tekijän lääketieteellisen tietämyksen puutteista ja saadun käytännönläheiseen koulutuksen vuoksi, rajattiin termeiksi selkeät ja helposti ymmärrettävät hoitotieteen termit.

Opinnäytetyön aihetta rajatessa päätettiin tutkimus tehdä miehistön ja miehistön terveyden kannalta. Tartuntatautien valtakunnallinen ja ulkopoliittinen vaikutus huomioitiin opinnäytetyössä aluksen miehistön näkökannalta, mutta ei valtiolliselta tai kansalliselta. Opinnäytetyön laajuus ja työkuorma olisi tällöin kasvanut merkittävästi, lisäksi opinnäytetyön tekijän olisi ollut päästävää käsiksi puolustusvoimien materiaaleihin luotettavien tutkimustulosten saamiseksi.

Kokeiluhaussa havaittiin, että tartuntatautien historiaa käsittelevää tietoa on saatavilla enemmän kuin nykyaikaista ja nykykirjallisuuteen tutustuttaessa, että tieto on suurimmaksi osaksi vanhentunutta tai epävalidia nykyaikaista merenkulua ajatellen. Historiaan perehdyttäessä kuitenkin tehtiin havainto, miten laajasti ihmisiä koskeva aihe tartuntataudit ovat.

Englanninkielisiä hakusanoja valikoidessa käytettiin informaation suosituksista Mot-sanakirjaa. Koehauissa havaittiin seafarer ja maritime antavan osuvampia hakutuloksia kuin esimerkiksi sailor tai mariner. Jälkimmäiset viittasivat hakutuloksissa useimmiten henkilöiden erisnimiin tai lääketieteellisiin ter-

meihin. Tämä aiheutui ongelmaksi etenkin lääketieteellisillä hakusivuilla, esimerkiksi vessel-sanalla viitattiin toistuvasti suomennettuihin termeihin putkilo tai suoni. Tästä johtuen sana rajattiin hakusanojen ulkopuolelle.

Avainkäsitteiksi valikoituivat seuraavat käsitteet ja niiden yhdistelmät:

Karanteeni

Laivasairaanhoito

Merenkulku

Merimies

Poikkeusolot

Rahtialus

Sairaanhoito

Siivoaminen

Tartuntataudit

Tartuntatauti

Taudit

Terveys

Työpaikka

Cargo ship

Infection

Infectious

Infectious disease

Maritime

Seafarer

Shipping

5.1.3 Elektroninen tiedonhaku

Opinnäytetyön elektronista tiedonhakuja suoritettiin lokakuusta 2018 helmikuuhun 2019 ja alkuperäisaineistojen hakuun käytettiin yhteensä kuutta eri elektronista tietokantaa. Englanninkielisiä tietohakuja tehtäessä käytössä oli kolme eri tietokantaa: PubMed, Ebsco ja Science Direct. Suomalaisten aineistojen tietokannat ovat: Kaakkuri, Finna ja Google Scholar.

PubMed on kansainvälinen lääke- ja terveystieteiden viitetietokanta ja Ebsco, sekä Science Direct, kansainvälisiä tieteeseen ja terveyteen liittyviä tietokantoja. Kaakkuri on Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun tarjoama tietokanta ja Finna kotimaisten museoiden, kirjastojen ja arkistojen aineistot sisältävä hakupalvelu. Google Scholar on Googlen tuottama akateemisen kirjallisuuden hakupalvelu.

Tietokantahakuja tehtäessä jokainen hakutulos otettiin huomioon ainoastaan kerran ja mikäli sama tutkimus löytyi useasta tietokannan hausta, otettiin se tuloksissa huomioon ainoastaan ensimmäisellä kerralla. Hylätyt hakutulokset eivät täsmänneet valintakriteerejä, olleet tutkimuksia, eivät olleet saatavilla, olivat maksullisia tai vaikuttivat epäluotettavilta.

Elektronista tietohakua tehdessä hakutuloksissa tuli vastaan useasti sähköisiä hakutuloksia artikkeleista, jotka oli jo löydetty manuaalisessa tiedonhaussa. Tämän vuoksi ne jätettiin huomioimatta hakutuloksissa.

Tietokantataulukkoja sekä tutkimustaulukkoja on vain yhdet, johtuen tutkimuskysymysten samankaltaisuudesta, jolloin useat hakutulokset vastasivat molempiin tutkimuskysymyksiin.

Taulukossa 1 on esitetty tietokantojen elektroninen hakuprosessi ja mukaan valittujen tulosten määrä.

Taulukko 1. Elektroninen tiedonhaku hakusanoilla

Tietokanta	Hakusanat	Osumien määrä	Otsikon perusteella mukaan valitut	Työhön valitut yhteensä
PubMed	Infection AND seafarer	4	2	1
	infectious AND seafarer	2	1	1
		201	28	4

	Infectious disease AND Ship	14	4	0
	Cargo Ship AND Infection			
Ebsco	maritime AND seafarer AND infection	4	2	0
	Infectious disease AND seafarer	10	5	2
	seafarer OR shipping OR maritime AND infectious disease	303	7	1
Google Scholar	merenkulku AND tartuntatauti	51	2	1
	tartuntatauti AND työpaikka AND poikkeusolot	72	2	1
Finna	merenkulku AND taudit	70	4	0
	merenkulku AND terveys	191	11	2
	merenkulku AND tartuntatauti	8	1	0
	merenkulku AND sairaanhoito	71	2	0

	työpaikka AND tartuntataudit	81	4	0
	merenkulku AND poikkeusolot	24	1	0
	rahtialus AND poikkeusolot	3	0	0
	merimies AND poikkeusolot	29	3	0
	laivasairaanhoito AND poikkeus- olot	5	3	1
	karanteeni AND merenkulku	7	0	0
	merenkulku AND siivoaminen	14	2	0
Kaakkuri	merenkulku AND taudit	3	0	0
	merenkulku AND terveys	24	3	0
Science- Direct	seafarer AND In- fectious disease	106	19	0
Yh- teensä		1201	104	14

5.1.4 Manuaalinen tiedonhaku

Manuaalisessa tiedonhaussa käytiin läpi Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoululla Kotkan kampuksella saatavilla olevia merenkulun ja terveydenhuollon ammattilehtiä. Näitä olivat: Suomen Merenkulku, Merimies, Vapaavahti ja Tutkiva hoitotyö lehdet.

Lisäksi manuaalista tiedonhakua tehtiin Tietokeskus Vellamossa, joka on informaatio-, oppimis- ja tutkimuskeskus Kotkassa. Kirjasto- ja arkistoaineistoihin perehdyttiin kolmeen otteeseen tammikuussa 2019 tietokeskuksen kirjastonhoitajan sekä merimuseon tutkijan kanssa. Työntekijöiden kanssa yhteistyössä etsittiin aiheeseen sopivaa materiaalia heidän ammattitaitoaan ja aineistojen tuntemusta hyödyntäen. Tietokeskus on laajuudeltaan mittava ja osa aineistoista on arkistoitu, jolloin työntekijöiden apu tuli tarpeeseen. Merikeskuksen tutkija löysi asiantuntemuksensa ansiosta arkistomateriaaleista tutkimusraporttikansion, josta löytyi yksittäinen tutkimus suomalaisen laivapäällystön ensiapu- ja sairaanhoitotaidoista, se päätettiin ottaa sisältämänsä tutkimustuloksista johtuen mukaan.

Manuaalisessa tiedonhaussa haluttiin keskittyä enemmän merenkulun julkaisuihin, johtuen opinnäytetyön tekijän kattavammasta tiedosta koskien merenkulkua. Lääketieteellisiin julkaisuihin perehdyttiin varauksella niissä käytettävien termien ja niiden syvempää ammattitaitoa ja ymmärrystä vaativan sisällön vuoksi.

Opinnäytetyön tekemisen aikana tekijän mielenkiinto aihetta kohtaan syventyi ja aiheeseen liittyvää uutisointia ja tiedotteita työprosessin aikana seurattiin tiiviisti. Sattumalta uutisissa käsiteltiin tuoretta Puolustusvoimien tekemää riskiarviointia. Julkaisu haluttiin ottaa opinnäytetyöhön mukaan johtuen aiheen sopivuudesta.

Taulukossa 2 on esitetty manuaalinen tiedonhakuprosessi. Liitteessä 2 on esitetty Merikeskus Vellamosta löytynyt arkistoitu tutkimus ja sattumalta uutisista löydetty uusi julkaisu kansallisesta riskiarviosta.

Julkaisu	Hakusanat	Rajaus	Mukaan valitut artikkelit	Julkaisu
Merimieslehti	Laivasairaanhoido,hyvinvointi, tauti, terveys	Xamk:n kampuskirjastossa julkaisut, 1/2017 -5/2018	0	
Suomen Merenkulku -lehti	Laivasairaanhoido, hyvinvointi, tauti, terveys	Xamk:n kampuskirjastossa olleet julkaisut 1/2006 – 4/2018	1	Uudet uhat panevat huoltovarmuuden koetukselle. Hilkka Kotkamaa. 2007/1-2. s. 14-15.
Vapaa-vahti -lehti	Laivasairaanhoido, hyvinvointi, tauti, terveys	Xamk:n kampuskirjastossa olleet julkaisut 1/2017 – 3/2018	0	
Tutkiva hoitotyö -lehti	Merenkulku, tartuntatauti, epidemia, varautuminen	Xamk:n kampuskirjasto, 1/2009 – 4/2017	0	

5.1.5 Tutkimusten valinta

Kirjallisuuskatsauksen tiedonhakuvaiheessa havaittiin nopeasti, ettei aiempaa tutkimustietoa suoraan opinnäytetyöhön rajatusta aiheesta ole, kun vaatimuksena oli, että tutkimuksen tulee käsitellä kotimaisia rahtialuksia ja erilaisia tartuntatauteja. Erilaisiin työympäristöihin soveltuvia ohjeita ja oppaita, sekä erilaisia lakeja ja vaatimuksia löytyi runsaasti niin suomen kuin englannin kielellä, mutta todellisista tilanteista tutkimustietoa ei löytynyt. Aikaisempia suomen kielisiä tutkimuksia läpikäydessä ja koehakuja tehdessä vaikutti siltä, että van-

hoja tutkimuksia on poistettu, vanhentuneen tiedon tai uusien päivitettyjen tutkimuksien tieltä pois. Lähdekirjallisuuteen käsiksi pääseminen osoittautui myös haastavaksi, artikkelit ovat usein maksullisia tai vuosien takaisten artikkeleiden www-sivut olivat vanhentuneet tai poistettu käytöstä. Hakutuloksien valintaprosessissa huomioitiin näin ollen tarkasti aihetta sivuuttavatkin tulokset.

Hakutuloksista valikoituivat alustavasti mukaan julkaisut otsikon perusteella. Myöhemmässä tarkastelussa näistä tehtiin tiukempi rajausta lukemalla artikkelin tiivistelmät, tarkistamalla saatavuus, sekä selaamalla koko tekstiä ja arvioimalla artikkelin osuvuutta toiseen tai molempiin tutkimuskysymyksiin. Tutkimusten luotettavuutta ja laatua arvioitiin tietolähteen, tutkimuksen toteutuksen, julkaisijan sekä ajankohtaisuuden perusteella. Esimerkiksi tutkimustuloksia joiden kyselyihin vastausprosentti oli alle kymmenen prosenttia tai tutkimusta, joka käsitteli jo kadonnutta tartuntatautia, ei hyväksytty mukaan.

Alussa ajateltiin hakukriteerejä rajatessa huomioida ainoastaan tutkimukset Pohjois-Euroopasta. Tutkimus Australian rannikolta päätettiin kuitenkin valita mukaan, johtuen sen käsittelemästä tiedosta, miten tartuntataudin on mahdollista levitä rahtialuksella.

Manuaalisen tiedon vähyyttä selitty vähäisellä määrällä merenkulkuun liittyviä julkaisuja, jotka käsitelisivät merenkulkijoiden terveyttä tai tartuntatauteja. Manuaalista tiedonhakuja tehdessä kävi useasti niin, että tarkempaan tarkasteluun hyväksytty artikkeli käsitteli jo ennalta löydettyä tutkimusta, käsitteli merenkulun historiaa, kertoi lainsäädännöstä tai antoi tutkimusaiheita tulevaisuuteen.

Taulukossa 3 on esitetty kaikki valitut tutkimukset yhteensä.

Taulukko 3. Kirjallisuuskatsaukseen valittujen tutkimusten määrä yhteensä

Manuaalinen tiedonhaku	Elektroninen tiedonhaku	Muut löytyneet tutkimukset	Tutkimuksia yhteensä
1	14	2	17

Lopulta mukaan valikoitui yhteensä 17 hakutulosta, joiden kuvaukset ovat tutkimustaulukoissa (Liite 1 ja 2). Taulukoissa ovat mukaan hyväksytyjen tutkimusten kuvaus, keskeisimmät tutkimustulokset sekä keskeisimmät tutkimustulokset liittyen tähän opinnäytetyöhön.

5.2 Aineiston analyysi

Tutkimusaineiston analysoinnin tavoitteena on tehdä yhteenveto mukaan valikoituneiden tutkimusten keskeisimmistä tuloksista. Aineisto järjestään, etsitään yhteneväisyyksiä, tulkitaan ja kirjoitetaan tuloksia ylös. (Stolt ym. 2015, 30.)

Tietokantahakujen tuloksien aineisto analysoitiin ja kirjoitettiin ylös. Valikoitu aineisto jaoteltiin ryhmiin sen mukaan, vastasivatko ne kumpaan tutkimuskysymykseen, vai molempiin. Tämän jälkeen analysoitu tieto tiivistettiin ja tehtiin havaintoja ja päätelmiä, jotka ovat esitely seuraavassa kappaleessa.

Kirjallisuuskatsauksen aineistona käytettyjen tutkimustulosten analysoinnista saadut keskeisimmät tulokset koskien opinnäytetyön aihetta on referoituna liitteessä 3. Teksti tuotettiin, jotta sitä voidaan käyttää avuksi tutkimustuloksia jäsennellessä ja hahmottamalla lyhyillä pääpiirteisillä tiivistelmillä tutkimusten ydinsisältö. (Liite 3). Liitteessä 4 on ajatuskartta, jossa esitetään tutkimustulosten pääteemat. (Liite 4).

6 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET

Tietokantahakuja tehdessä ja tutkimusartikkeleita analysoitaessa ilmeni selvästi, kuinka vähän kotimaista alkuperäistietoa löytyy tartuntatautien esiintyvyydestä merenkulussa. Viranomaisten kerätessä tietoa ja ylläpitäessä rekistereitä merenkulkijoiden sairauksista, eivät he mahdollisesti näe tarpeelliseksi tai perustelluksi julkaista tietoa. Aiheen tutkimista voidaan myös tarkastella taloudellisesta näkökulmasta. Varustamoille ei ole suoraa taloudellista hyötyä tutkia tarkoin sitä, millaiset taudit ja missä merellä tai satamissa ne leviävät. Tutkimustulokset ovatkin merkityksellisimpiä, kun niitä tarkastellaan yksittäisen merenkulkijan hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen kannalta.

Tämän opinnäytetyön edistyessä havaittiin, että tartuntataudit ovat korkearis-
kisessä ja vaativassa työssä vain pieni osa-alue merenkulkijoiden terveyteen
vaikuttavissa tekijöissä. Tietokantahakuja tehtäessä hakutuloksiin nousi jatku-
vasti esiin kolmivuotinen OnBoard-Med –hanke, jossa on tarkoituksena tutkia
merenkulkijoiden terveyttä ja hyvinvointia. Tutkimuksen on määrä valmistua
vuoden 2019 loppuun mennessä, josta johtuen tietoja ei tähän opinnäytetyö-
hän päästy hyödyntämään, mutta hanke osoittaa kiinnostuksen kehitystyötä
kohtaan.

Opinnäytetyön tietohakujen tuloksista voidaan päätellä, että terveysriskit aluk-
silla ovat hyvin miehistön, varustamon ja viranomaisten tiedossa. Merenkulki-
joiden terveyttä pyritään ylläpitämään ja edistämään sekä kotimaisella, että
kansainvälisellä lainsäädännöllä ja määräyksillä. Tutkimusten perusteella nor-
maaliolosuhteisiin aluksella lainmääräämät lääkintävarusteet ovat riittävät ja
todennäköisyys vakavamman pandemian puhkeamiseen on merkittävän pieni.

Ongelmakohtiksi rahtialusten miehistön keskuudessa kohoavat kuitenkin sai-
raanhoidollinen osaaminen, kiinnostus ennaltaehkäisevään työhön, sekä tie-
donvälitys alukselta maihin. Miehistön sairaanhoidon koulutuksesta voi olla
kulunut aikaa, eivätkä aluksen resurssit tarjoa mahdollisuutta luotettavasti
diagnosoida kaikkia sairauksia. Myöskään kaikista sairastumisista ei koeta tar-
vetta, tai ei yksityisyyden vuoksi haluta, raportoida aluksen sisäisesti esimie-
helle tai maihin varustamolle.

6.1 Vaatimukset tartuntatauteihin varautumisen suhteen

Kirjallisuuskatsauksen tutkimustulosten perusteella rahtialuksilla työskentely
asettaa monia erilaisia vaatimuksia, kun halutaan varautua tehokkaasti erilai-
siin tartuntatauteihin. Miehistön jäsenten pitää olla kiinnostunut omasta ter-
veydestään huolehtimisesta ja työskentely-ympäristön siisteydestä, sekä osat-
tava toimia oikein sairastapauksissa. Elintarvikkeiden ja veden säilytykseen
sekä käsittelyyn tulee kiinnittää erityistä huomiota ja miehistön tulee huolehtia,
että esimerkiksi siivous- ja puhtaanapitotarvikkeita on riittävästi. Aluksella
työskentelyn tulee olla kaikille turvallista ja varustamon tulee tarjota omalta
osaltaan turvalliset puitteet ja ennaltaehkäistä tautien leviämistä.

Avainasemassa varautumisessa on siis rahtialuksilla huolellinen suunnittelu, etukäteen tartuntariskin huomioiminen, mahdollisimman hyvien resurssien tarjoaminen aluksilla ja miehistölle aiheen tärkeyden korostaminen sekä riittävä koulutus. Miehistön, varustamon ja viranomaisten tulisi yhteistyössä keskenään varautua tartuntatautien esiintymiseen aluksilla.

6.1.1 Rahtialuksella työskentely

Kaikille analysoiduille tutkimuksille on yhteistä havainto siitä, että merenkulkijoiden keskuudessa suurimman tartuntatautiin sairastumisen riskin aiheuttaa vieraisissa satamissa käynti ja ajanvietto satamakaupungeissa. Esimerkiksi bakteerikannan vaihtelu Pohjois- ja Etelä-Euroopan välillä on jo merkittävää. Aluksen reitillä ja tartuntatautien esiintyvyydellä on havaittavissa selvä yhteys: mitä kauemmaksi kotisatamasta ja mitä pidemmän aikaa matkattiin, sitä suuremmaksi riski tautien leviämiseen miehistön keskuudessa kasvoi. Tämän lisäksi yhteys tartuntatautien leviämisen, trooppisten maiden ja köyhien maiden välillä on havaittavissa. Pohjoismaalaisen rahtialuksen miehistö matkustaessa trooppisiin maihin kasvoivat tartuntatautien tilastointimäärät. Aluksen seilaaminen laajalla alueella muodostaa tarpeen varautua hyvin erilaisiin tartuntatauteihin. (Carter ym, 2014.)

Merkittävin tekijä tartuntatautien leviämisen ehkäisyssä on ollut henkilökohtaisen hyttien käyttöönotto. (Hansen ym, 2016). Miehistön jakaessa yhteiset oleskelutilansa tartuntataudit lähtevät helposti leviämään. Henkilökohtaisten makuu- ja saniteettitilojen käyttö rajaa yhteisten tilojen määrää, jolloin jatkuva kontakti toiseen vähenee ja todennäköisyys sairastua pienenee. Miehistön vapaa-ajan oleskelualueen pintamateriaaleilla ja kunnolla on myös yhteys tartuntatautien leviämiseen. (Inglis ym, 2018). Jos pintamateriaalit ovat hyvässä kunnossa ja niitä huolletaan aktiivisesti miehistön toimesta, paranee myös hygienia ja tartuntataudit eivät pääse leviämään niin helposti.

6.1.2 Miehistö

Merenkulkijan kansalaisuudella ja terveydentilalla havaittiin tutkimuksessa yhteys. Köyhemmästä maasta olevalla, matalampi palkkaisella ja lyhyemmän koulutuksen saaneella työntekijällä on suuremmalla todennäköisyydellä puutteita rokotuksien voimassaolossa, vastuskyvyssä ja itsehoitotaidossa. (Carter

2014.) Suomalaisilla rahtialuksilla on nykypäivänä yleistä, että miehistö edustaa useita eri kansalaisuuksia eri puolilta maailmaa, joten on pääteltävissä, että miehistön kansalaisuus vaikuttaa miehistön terveydentilaan suomalaisilla-kin aluksilla. Sekamiehityksessä korostuu varustamon vastuu huolehtia miehistön lääkärintodistusten voimassaolosta sekä siitä, että rahtialuksella noudatetaan viranomaisten suosituksia ja määräyksiä. Miehistön tulisi myös yhteistyössä huolehtia, että mahdollisista kulttuurieroista ja kielimuurista huolimatta kaikille on tarjolla tarvitsemansa sairaanhoitoapua, lääkkeitä ja esimerkiksi siivoustarvikkeet.

Rahtialuksilla havaittiin jopa alentunutta hygieniasta huolehtimista. (Carter ym, 2015). Sitä voidaan selittää omissa oloissaan oleskelulla pitkiä aikoja ja rajallisilla aktiviteeteilla, jolloin myös sosiaaliset paineet vähenevät merellä, kun ainoa ihmiskontakti pitkiin aikoihin ovat kollegat. Hyvällä huolehtimisella hygieniasta kuitenkin myös ennaltaehkäistään tartuntatauteja, joten on tärkeää, että henkilökohtaisesti hygieniasta ja puhtaanapidosta huolehditaan.

Tyypillisesti rahtialuksien miehistöjen jäsenten ikä vaihtelee merkittävästi ja tutkimuksissa havaittiin korkeammalla iällä ja sairastumisen todennäköisyydellä yhteys. (Marimoutou ym, 2017). Yhteys selittyy ikääntymisen myötä kohonneella riskillä sairastua puolustuskyvyn heikentyessä, sekä jatkuvasti kehittyneellä koulutuksella, jota merenkulkijoille tarjotaan. Tietotaito on parantunut kuten myös alusten olosuhteet ja tarjolla olevat resurssit.

6.1.3 Käyttövesi

Alukset ovat olleet vuosisatojen ajan keino kuljettaa asioita merten yli ja vesi elämänehtona, on ollut aina mukana merenkulkijoiden matkassa. Nykypäivänä vettä käytetään aluksilla ruuanlaittoon, peseytymiseen, aluksen kunnon ylläpitämiseen, jäähdytysjärjestelmiin, painolastina ja jopa uima-altaina. Alusten käyttövesi on tartuntatauteja ajatellen suuri ongelma keittiössä ja saniteetitiloissa. Kansainväliset ja valtiolliset terveysturvaviranomaiset seuraavat ja pitävät kirjaa tartuntataudeista, joita havaitaan esiintyvän vedessä. Raportointeja oli mm. koli-bakteerista, salmonellasta ja kemikaalilastin päätyemisestä käyttöveeseen, osan pilaantumisen aiheuttajista kuitenkin jäädessä tuntemattomaksi. Todennäköistä on, ettei kaikista pienten alusten vesien pilaantumisista tehdä

viranomaisille ilmoituksia sen aiheuttamien ongelmien vuoksi, sillä aikataulusta ei haluta myöhästyä. Riskitekijöitä havaittiin veden kanssa olevan satamassa jo saastuneen veden lastaaminen, vääränlainen lastaustekniikka jossa vesi pääsee pilaantumaan, pilaantuminen säilytyksen tai siirtojen aikana, sekä riittämätön desinfiointiaine tai puhdistuslaitteiden virheellinen käyttö.

Havaittiin, että kaikki vesiteitse leviävät tartuntataudit olisivat ehkäistävissä veden oikeanlaisella säilytyksellä ja käsittelyä kehittämällä. Näiden lisäksi nykytekniikalla laivoissa on mahdollista itsenäisesti puhdistaa käyttöön tuleva vesi. Ongelmallista on paikantaa, mitä kautta taudit leviävät, sillä vedestä ei todennäköisesti välittömästi huomaa, että se on pilaantunutta. Toinen ongelma on taudin havaitsemisen jälkeen sen pois kitkeminen. Aluksien rajalliset tilat ja välineet aiheuttavat ongelman, sillä vaikka alus siivottaisiin ja desinfioitaisiin huolellisesti, voi tauti silti ilmaantua uudelleen huolimattomasti putsatusta pumpusta tai levitä uudelleen keittiössä kokkauksen yhteydessä. (Roon ym, 2004.)

6.2 Varautumiskeinot tartuntatauteihin

Tutkimustuloksista selviää, että jo useamman vuosisadan ajan on ollut tiedossa merellä seilaavien aluksien olevan osasy syy erilaisten tartuntatautien leviämiseen. Alusten mukana ovat kulkeutuneet esimerkiksi kolera ja rutto, joiden leviämistä on ehkäisty asettamalla aluksia karanteeniin niiden saapuessa satamaan, jotteivat taudit pääsisi leviämään satamakaupunkeihin. Nykypäivänä karanteeni ei ole kustannustehokas ratkaisu, koska kilpailu aiheuttaa kiireen ja satamissa ei viivytä yhtä pitkiä aikoja kuin aiemmin. Karanteenilla ei myöskään suojella miehistöä sairauksilta. Näistä syistä johtuen rahtialuksilla on pyritty ehkäisemään tautien leviämistä muilla keinoin, kuten siivousrutineilla ja kohentamalla hygienian tasoa. Lääketieteen kehityksen myötä rokotteilla ja lääkkeillä on monia aiemmin ihmiskuntaa piinanneita sairauksia saatu katoamaan, tai niihin on löydetty tehokkaita hoitokeinoja. Tämä on olennaisesti vähentänyt alusten mukana kulkevien tautien leviämistä.

Rahtialuksilla on tulevaisuudessa mahdollista varautua tartuntatauteihin noudattamalla lakeja, ohjeita ja säädöksiä, joita pyritään jatkuvasti kehittämään

merenkulun tarpeisiin paremmin sopiviksi. Hygieniasta ja puhtaudesta huolehtimalla edistetään terveyttä ja koulutus ja opetustyö ovat myös merkittävässä osassa tartuntatauteihin varautumisessa. Sairaanhoidokoulutuksen lisääminen, opetusmateriaalien kehittäminen ja tartuntataudeista opettaminen ovat tehokkain tapa parantaa miehistön varautumista tartuntatauteihin. Johtuen miehistön tietotaidon puutteista, voisi tehokkainta tulevaisuudessa olla varautumisen kannalta panostaa miehistön ymmärrykseen ja haluun kehittää olosuhteita aluksilla. Tulisi myös pohtia, ovatko aluksen lääkintävälineet riittävät ja onko alus suunniteltu niin, että se on turvallinen ja tartuntatautien ehkäisy mahdollista toteuttaa tehokkaasti. Eniten tulevaisuudessa tulisi kuitenkin panostaa ennaltaehkäisevään työhön ja lisätä miehistön tietoisuutta tartuntataudeista, siitä miten ne leviävät ja miten niitä tulisi hoitaa.

6.2.1 Raportointi ja tiedonkeräys

Rahtialukset ovat suljettuja yhteisöjä, joissa tyypillisesti miehistö kokee tärkeäksi täyttää omat työtehtävänsä ja tulla toimeen omillaan. Tutkimusten tekijät epäilevät, että vaikkakin merenkulkijoiden yleistä terveydentilaa pidetään hyvänä ja merenkulkijoita perusterveinä, muodostuu ongelmaksi miehistön haluttomuus raportoida vaivoistaan eteenpäin sosiaalisten paineiden vuoksi. Tutkimuksissa havaittiin, ettei esimerkiksi nuhasta tai sukupuolitaudeista haluttu raportoida aluksella, koska aihe koettiin kiusalliseksi esittää esimiehelle tai kollegalle. (SeaSafety 2016.)

Sairastapauksia rekisteröidään useissa maissa aktiivisesti eri viranomaisten toimesta. (Roberts & Carter 2016). Tiedon keräys on tehokkain keino välittää tietoa ja tilastoimalla tartuntatauteja voidaan seurata niiden kehitystä, tehden havaintoja, miten niihin tulisi jatkossa varautua. Tiedon keräys tällä hetkellä ainoa keino seurata rahtialusten miehistöjen terveyttä ja olosuhteita luotettavasti maista käsin. Tutkimustyön yhtenä havaintona tehtiin huomio siitä, miten aluksien ja varustamoiden välinen kommunikointi ja tiedon siirtyminen ei aina ole tehokasta. Yhteistyön puutteista tehtiin havaintoja useissa tutkimuksissa, mutta puutteista huolimatta pohjoismaisella meriklusterilla tutkimukset osoittivat monien asioiden olevan verrattain hyvin ja kehityksen olevan positiivista. Esimerkkinä pohjoismaiden terveystoimien tiedonkeruun kehittyminen viime vuosien varrella (Stay Onboard 2014.)

6.2.2 Työterveyshuolto ja koulutus

Merenkulkijoiden tulee uusia merimieslääkärintodistuksensa kahden vuoden välein todistaaksensa työkelpoisuutensa, monesti tämä koetaan kuitenkin osittain riittämättömäksi ja liian pitkäksi ajanjaksoksi. Miehistölle tulee tarjota myös työterveyspalveluita, mutta ongelma on miehistön tavoittaminen aluksen ollessa kulussa (Stay Onboard 2014.) Juuri maista poissaoleminen asettaakin vaatimuksia miehistön terveyttä ajatellen. Merenkulkijoiden terveyttä valvotaan, jotta he voisivat turvallisesti työskennellä merellä ja jotta he eivät sairastuisi siellä ollessaan.

Havaittiin että muutamat olemassa olevat julkaisut ovat lähes kopioita toisistaan riippumatta kielestä ja olemassa olevien kirjojen soveltuvan paremmin käytettäväksi opetukseen, kuin oikeisiin hätätilanteisiin. Parannus ehdotuksiksi ehdotetaan opetuksen lisäämistä, saatavilla olevien opetusmateriaalien määrän lisäämistä ja useammalle miehistön jäsenelle annettavan laajempaa koulutusta (Horneland 2011.)

6.2.3 Puhtaanapito

Yleisin tartuntatautien leviämiskeino aluksilla on hengitysteitse tapahtuvat tartunnat, niiden levitetessä nopeasti aluksien miehistöjen keskuudessa ennaltaehkäisystä huolimatta. Ajan saatossa suurin apu tähän on saatu miehistön henkilökohtaisia tiloja lisäämällä. Miehistö jakaa keskenään asuintilat, sanitetitilat, veden, ruokailutilat ja oleskelutilan, mitkä lisäävät riskiä tartuntojen leviämiseen. (Schlaic ym, 2009). Tartuntatautien leviämistä voidaan jatkossakin ennaltaehkäistä huolehtimalla yleisten tilojen siisteydestä ja tarjoamalla miehistölle mahdollisuus omiin henkilökohtaisiin oleskelutiloihin.

6.2.4 Tartuntatautien diagnoosi ja hoito

Ongelmallista tautien hoidoissa merellä ovat miehistön vähäinen tietämys ja lääketieteellinen osaaminen, sekä tartuntatautien vaarallisuuden merkittävä vaihtelu. Tilastojen mukaan erilaisten radiolla yhteyttä otettaviin sairaanhoito-

palveluihin yksi yleisimmästä yhteydenotto syistä ovat tartuntataudit. (Horneland 2011). Diagnoosin tekemisessä rahtialuksilla vaikeuttaa miehistön epävarmuus, puuttellinen osaaminen ja riittämätön koulutus.

Eräälle rahtialukselle perustettiin pienlaboratorio, jolla mahdollistettiin nopean diagnoosin tekeminen aluksella tavalla, joka ei aiemmin ole ollut mahdollista johtuen puuttuvista välineistä. Diagnoosin tekeminen nopeasti ennaltaehkäisee esimerkiksi influenssojen, noroviruksen ja muiden sairauksien leviämistä miehistön keskuudessa, kun tauti saadaan nopeasti havaittua, tehtyä diagnoosi ja oikea hoito pystytään aloittamaan välittömästi sekä tarvittaessa eristämään tartunnanlähde. Laboratorion käytöstä oli tehty helppoa, nopeaa ja edullista ja sen käyttöä suositeltiin etenkin matkustaja-aluksilla käyttöön otettavaksi. Laboratorio oli tutkimuksessa jätetty kehitysvaiheeseen ja sitä on tulevaisuudessa tarkoitus tehdä jatkotutkimuksia. (Bouricha ym, 2013.)

Alusten rahtialusten sairaanhoitotaidoissa on havaittu puutteita ja useissa poikkeustilanteissa haluttiin ilmoitus jättää tekemättä. (SeaSafety 2016). Havaittiin että sairaanhoitotaitojen puutteellinen osaaminen nosti myös kynnystä konsultoida lääkäriä. (Schlaich 2009). Alusten sairaanhoito nykyään perustuu oireiden ja kivun lievittämiseen. Potilasta tutkittaessa ei tavoitteena ole tehdä tarkkaa lääketieteellistä diagnoosia, vaan tutkia millaisia oireita potilaalla on. Lääkityksen tarkoitus on vähentää oireita ja helpottaa potilaan oloa. Diagnoosin tekemistä vältetään miehistön lääketieteellisen osaamisessa olevien puutteiden vuoksi, jottei sairastunutta hoidettaisi väärin. Laboratorio, testeillä voitaisiin varmistaa oikeanlainen hoito ja pienlaboratorio voisi tukea sairaanhoidosta vastaavaa miehistönjäsentä työssään.

6.2.5 Ennakointi ja varautuminen

Kotimaisia riskianalyyseja on tehty puolustusvoimien ja muiden viranomaisten toimesta. Yhteistä analyysillä on maininta siitä, että suomalaisten varautuminen on hyvällä tasolla. Huoltovarmuus tulevaisuudessa halutaan turvata, jolloin merenkulku on avainasemassa. Itämerellä liikkuminen ja toiminta on turvattava varautumalla erilaisiin uhkiin, joista yksi on tartuntataudit. Valtiolla on vastuu merenkulkupolitiikasta, johon osaltaan varautuminen kuuluu ja varusta-

moilla on vastuu oman toimintansa jatkuvuuden varmistamisesta kaikissa olosuhteissa. Viranomaisten ja varustamoiden tulee yhteistyössä varautua häiriötekijöihin ja poikkeusoloihin. (Kotkamaa 2007.)

7 POHDINTA

7.1 Tutkimusprosessin arviointia

Opinnäytetyön tekemisen hankalimmaksi vaiheeksi osoittautui työn alkuun saattaminen, työn aiheen rajaus, tutkimuskysymysten asettaminen sekä niiden muotoilu. Työn edetessä havaittiin, miten hyvin aiheeseen pitää perehtyä ymmärtääkseen ja pystyäkseen kirjoittamaan siitä. Opinnäytetyötä aloittaessa vaikutti siltä, ettei aiheesta juuri ole aikaisempaa tietoa tai julkaisuja. Lopulta suurimmaksi hyödyksi ja aiheeltaan osuvimpia olivat englanninkielisten hakujen tutkimustulokset. Lopputuloksena syntyi opinnäytetyö aiheesta, josta ei ole tehty aikaisempia suomenkielisiä tutkimuksia tai niitä ei ole julkisesti saatavilla.

Tiedonhaku ja aineiston, eli tutkimuksien, keräys ja analysointi olivat aikaa vievimmat vaiheet opinnäytetyössä. Selvitettiin mistä tietoa on saatavilla, omakuttiin luettu asia ja jäsenneltiin tietoa. Suurin apu tiedonhaussa olivat koehaut, joilla saatiin hakusanoja rajattua parhaiten opinnäytetyön aiheeseen sopiviksi.

Opinnäytetyöntekijän omaksi haasteeksi merenkulun opiskelun vuoksi muodostui sairaanhoitosanaston ja oikean termistön omaksuminen. Etenkin englanninkielisiin tutkimuksiin paneutuessa aikaa kului merkittävästi hahmotellessa mitä on tutkittu, miten ja millaisia lopputuloksia saatiin.

Työn edetessä vaikeaksi osoittautui tutkimuskysymyksiin huolellinen vastaus ja vaarana oli tutkimustuloksia kirjatessa kehän kiertäminen. Tästä esimerkkinä, että tehokkain tapa ehkäistä tartuntatauteja on noudattaa viranomaisten ohjeita ja toisaalta viranomaisten ohjeiden tavoite on vastata merenkulun tarpeita. Opinnäytetyön tekijä pyrki välttämään oletusta, että vastaukset ovat jo valmiiksi annettuja oppaiden ja suositusten perusteella. Työtä tehdessä ongelmalliseksi osoittautui erotella annettujen suositusten ohjeet ja todellinen toiminta rahtialuksilla.

Tartuntatauteihin liittyviä tilastoja, oppaita ja säännöksiä on saatavilla runsaasti, mikä omalta osaltaan sekoitti tutkimuskysymyksiin vastaamista.

Tulosten kannalta sitä voidaan pitää myös yhtenä havaintona: lakeja ja määryksiä on tehty ja päivitetty runsaasti, mikä osoittaa viranomaisten olevan tietoisia terveysriskeistä ja haluavan vaikuttaa niihin.

Tietokantahakuja englanniksi- ja suomeksi tehtäessä havaittiin, että useisiin tutkimuksiin oli osallistunut samoja tutkijoita. Ajatellen tutkijoiden ammattiosaamisen hyödyntämistä aihealueeseen, on se tutkimuksia tehdessä hyvä ja luotettavuutta lisäävä asia. Toisaalta tutkijoiden rajallinen määrä voi aiheuttaa pahimmassa tilanteessa sen, että tutkija antaa aikaisempien tutkimustensa vaikuttaa sen hetkiseen työhönsä vertailemalla tutkimuksia keskenään.

7.2 Tulosten pohdinta

Saavutetut tutkimustulokset eivät ole yllättäviä ja ne vastaavat hyvin monilta osin sitä, mitä niiden opinnäytetyön aloittaessa odotettiin. Aiempien tutkimustulosten vähäinen lukumäärä määrä kuitenkin on yllättävää, sekä miten monen kotimaisten tutkimuksen alussa todettiin, että suomalaisten merenkulkijoiden terveydentilasta löytyy vähäisesti luotettavaa tutkimustietoa rahtialuksilta. Useat tutkimukset jättivät huomioimatta aluksien miehistöt, käsitellen vain matkustajien terveyttä ja turvallisuutta.

Tutkimuskysymyksiä ja löytyneitä vastauksia pohdittaessa, ovat lopputulokset hyvinkin loogisia. Voidaan uskoa, että monien tutkimusten lopputulokset olisivat merenkulun parissa työskentelevällä henkilöllä hyvin tiedossa ja pääteltävissä omakohtaisten kokemusten kautta.

Yllättävää tutkimustuloksissa ovat maininnat siitä, ettei tartuntatautien leviämisen aluksen ulkopuolelle ole merkittävä uhka ja olevan hyvin epätodennäköistä. Tutkimustuloksien mukaan myös miehistön keskuudessa leviävien vakavien tartuntatautien todennäköisyys oli merkittävän vähäinen. Voidaan olettaa tutkijoiden ajattelevan, että tartuntataudin alkuperää voi olla vaikeaa tai

hyödyttöä tutkia, mikäli epidemia on päässyt jo puhkeamaan. Silloin tärkeämpänä pidetään sairastuneen tai sairastuneiden hoitoa, sekä taudin leviämisen ehkäisyä.

Yllämainittuun tietoon perustuen ristiriidassa on puolustusvoimien selvitys riskiarvioinneista Suomessa, joihin voimakkaasti liitettiin terveydenhuolto ja merenkulun turvaamisen tärkeys. Yhdeksi uhaksi mainittiin tartuntataudit ja niitä vastaan puolustautuminen ja varautuminen. Riski yksittäisen sairastapauksen eteneminen epidemiaksi arvioidaan siis vähäiseksi, mutta riskiarvioinneissa siihen kuitenkin varaudutaan.

Kotimaisilla rahtialuksilla aikataulut ovat merkittävästi kiristyneet. Kommunikointia ja kanssakäymistä ei vieraissa satamissa juuri ole, eikä ravintoloissa ehditä istumaan. Myös merimatkat ovat lyhentyneet, enää ei ole tavatonta, että eivät kotimaiset alukset poistu Itämereltä. Satamien sijainnit ovat myös muuttuneet, ne eivät sijaitse enää lähellä asutuskeskuksia, vaan kaupunkeihin voi olla useiden kilometrien matka satamasta. Näiden seikkojen voidaan ajatella vähentäneen tartuntatautien leviämistä rahtialuksiin ja rahtialusten välityksellä alueilta toisiin. Nyky-yhteiskunnassa myös matkustelu ja lentoliikenne ovat lisääntyneet, tartuntatautien levittäjänä rahtialusten miehistön rooli on siis pienentynyt merkittävästi, kun merenkulkijat eivät ole enää harvoja yhteiskuntaryhmiä, jotka matkustavat alueilta toisille. Mahdollisesti nämä seikat ovat vähentäneet mielenkiintoa tutkia tartuntatauteja ja niiden leviämistä meriteitse.

Satamissa oleskelun vähentyessä huomiota on alettu kiinnittää aluksilla tapahtumaan toimintaan. Monilla rahtialuksilla on nykyään kansainvälinen miehistys, jolloin miehistön jäsenten taustat ja kulttuuri eroavat toisistaan. Vaikka miehistö ei poistu alukselta entisen lailla, käy aluksella jatkuvasti satamahenkilökuntaa, kuten viranomaisia, luotsit ja ahtaajat. Satamatyöntekijöiden, satamasta kyytiin tulevan lastin ja elintarvikkeiden mahdollisuus kuljettaa tartuntatauteja on merkittävä. Tutkimukset miehistön osaamisesta ja tarpeista kielivät myös siitä, että alusten sisäisiä asioita halutaan kehittää ja miehistön terveydentilaan vaikuttavia tekijöitä parantaa.

Sosiaaliset paineet vaikeuttavat selkeästi tartuntatautien havainnointia ja tilastointia. Alusten vahva hierarkia määrittää arvojärjestyksen ja kaikilla on omat

työnsä, velvollisuutensa ja vastuunsa aluksella, joista tulee selviytyä. Omaa tehtävää ei haluta vierittää kollegojen hartioille ja lähimmälle esimiehelle ei ehkä haluta valittaa vähäpätöiseksi tuntemastaan vaivasta. Voidaan kokea myös kiusalliseksi puhua omasta terveydestä kollegan tai esimiehen kanssa. Vaikka ohjeissa ja säännöissä kehoitetaan olemaan suoraan yhteydessä lääkäriin sairastapauksissa, kuitenkin tutkimustuloksissa ilmeni, ettei lääkäreihin oltu yhteydessä kuin vasta viime kädessä tai akuutissa hätätilanteessa. Tämä voisi selittyä sillä, ettei tartuntatauteja koeta vaaralliseksi ja ajatellaan, että pärjätään omin avuin.

Tutkimushakuja tehdessä havaittiin, että tutkimukset ovat verrattain uusia, suurimmaksi osaksi viimeisen kymmenen vuoden aikana tehtyjä. Tämän voitaisiin ajatella viittaavaan siihen, että jatkuvasti miehistön oloihin ja terveyteen halutaan kiinnittää huomiota ja kehittää niitä. Merenkulkijoiden terveyttä ajatellen kehitys on positiivista ja osaltaan se voi vaikuttaa myös merenkulun maineeseen ja työssä pysymiseen merenkulussa.

Opinnäytetyön tekijä kiinnitti huomiota työn edistyessä siihen, ettei tutkimuksissa tutkittu tai mainittu suoraan yksittäisen osatekijöiden vaikutusta. Esimerkiksi käsienpesua tai siivousta käsiteltiin vain yleisellä tasolla. Kenties aiheita pidetään itsestään selvinä tai tarpeettomina mainita. Yhtä lailla hankala aihe tutkittavaksi on merenkulkijoiden vuorotyöskentelyn vuoksi kotiin ja kodista kulkeutuvat tartuntataudit. Yksittäinen miehistön jäsen voi kantaa tartuntatauteja mukanaan kodin ja työpaikan välillä, minkä ehkäisy täysin lienee kuitenkin mahdotonta. Sairasloma on käytäntönä hyvin hankala merenkulkijan työssä ja sairauslomalle hakeutumisessa voi olla merkittävä kynnyks. Työtörnit voivat jatkua viikkoja, eikä niitä haluta jättää kesken tai kokonaan väliin sairastumisesta johtuen,

Tutkimusten tilastoissa näkyivät lukumäärinä tartuntataudeista tehtyjä havainnot, mutta tutkimuksia sairaanhoidon onnistumisesta, eli siitä onko diagnoosi ollut aluksilla paikkansa pitävä, onko lääkitys ollut oikea ja onko jatkotoimenpiteitä seurannut, ei ollut. Suomen tutkimuskeskuksen tai tietokantahakuja tehtäessä ei löytynyt raportteja tai niistä seuranneita suosituksia. Tämä antaisi viitteitä siitä, etteivät tartuntataudit ole Suomessa aiheuttaneet mittavia henkilö- tai omaisuusvahinkoja.

Tutkimustulosten perusteella voidaan suomalaisten tietouden ja suhtautumisen tartuntatauteihin ja niihin varautumisen olevan hyvä. Tutkimukset ovat kuitenkin niin laajoja, ettei niistä käy ilmi, millainen on suomalaisten rahtialusten miehistöjen suhtautuminen ulkomailla esiintyviin tartuntatauteihin. Ymmärrettäänkö kotimaisilla rahtialuksilla millaisia erilaisia riskejä sairastua laiva työympäristönä aiheuttaa?

7.3 Luotettavuus

Tutkimusta tehdessä tulisi aina välttää virheitä ja tuloksia arvioida kriittisesti sekä huolellisesti. Samoihin tutkimus tuloksiin olisi päästävää myös uudestaan tutkimuksen toistamisella. (Hirsijärvi ym. 2016.) Tutkin ja tulkitsin tuloksia objektiivisesti, poissulkien omat oletukset, aiemmat kokemukset, omat ennakkoluulot ja mielipiteeni, sekä varoen yleistämistä.

Luotettavuutta lisää tutkimusvaiheiden erittely ja niistä kertominen, jolloin samoihin lopputuloksiin on mahdollista päästä myös uudestaan.

Kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta heikensivät seuraavat:

1. Aineiston haku on tehty ja siihen on hyväksytty tuloksia pitkällä aikavälillä.
2. Osa hauista jouduttiin tekemään useasti oikeiden aineistojen mukaan valikoitumisen varmistamiseksi.

Kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta paransivat seuraavat:

1. Aihe ja kysymykset ovat tarkasti rajattuja
2. Aiheesta oli saatavilla tuoreita tutkimuksia ja tutkimuksissa käytetty tieto ja lainsäädäntö ovat nykyaikaista.

Kirjallisuuskatsauksen tuloksissa on mukana uutisesta löydetty tutkimus. Aineisto päätettiin hyväksyä mukaan katsaukseen, sillä se käsitteli aihetta keskeisesti. Sattumanvaraisten tutkimustulosten huomiointi kuitenkin vähentää tutkimuksen toistettavuutta ja näin ollen heikentävät luotettavuutta.

Tutkimuksen luotettavuuteen ja eettisyyteen sisältyy, ettei aiempia tutkimuksia plagioida ja raportointi tekeminen luotettavasti. (Hirsijärvi ym. 2016). Kirjallisuuskatsauksessa kerrotaan tulokset sellaisenaan ja omiin kokemuksiin pohjautumatta. Opinnäytetyön tekijän omat kokemukset ja havainnot työelämässä

ja koulutuksessa pyrittiin erottamaan tutkimustulosten analysoinnista mahdollisimman tehokkaasti.

7.4 Tulosten hyödyntäminen ja jatkotutkimusaihe

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia suomalaisten rahtialusten varautumista tartuntatauteihin. Varustamoiden, viranomaisten ja alusten miehistöjen on mahdollista hyödyntää tutkimustuloksia jatkossa tutkimuksissa ja työelämässä.

Jatkokehitysideana tartuntatautien esiintyvyyttä rahtialuksilla voitaisiin tutkia ja selvittää, miten varustamot ovat konkreettisesti varautuneet tartuntatauteihin. Erilaisia tartuntatauti havaintoja voitaisiin kartoittaa lääkintäpäiväkirjoja tutkimalla, sillä tutkimustuloksia aiemmista tutkimuksista löytyi muista maista, mutta Suomessa vastaavaa tutkimusta ei ole laajasti ja kattavasti aiemmin tehty.

Voitaisiin tutkia, miten koulutus merenkulkijoiden osalta onnistuu puhtaanapidon osalta, sekä pidetäänkö siivoustaitoa valmiiksi osattavana asiana vai opetetaan sitä merenkulkijoille. Opetustyön käytännöllistäminen koskien sairaanhoitoa, ensiapua ja lääkintää vaikuttaisi opinnäytetyön tulosten perusteella olevan aiheellista.

Suomessa on runsaasti tarjolla erilaisia siivous- ja puhdistuspalveluita, joita muun muassa matkustaja-aluksilla, lentokentillä ja junaliikenteessä hyödynnetään jatkuvasti. Niiden soveltuvuutta rahtialuksiin ja kustannusten selvittäminen voisivat olla kehitysidea rahtialuksille, joissa puhtaanapidosta huolehtii miehistö yhteisillä siivoustarvikkeilla. Suomalaisilla rahtialuksilla on jonkin verran käytössä pesupalveluita ja miehistöissä jäseniä, joiden työtehtäviin puhtaanapito erikseen kuuluu, mutta ulkopuolisia siivouspalveluita ei oikeastaan käytetä. Esimerkiksi telakoinnin loppusiivouksen ulkoistamisen kannattavuutta ja hyötyjä voitaisiin kartoittaa.

Alusten sairaanhoitopäiväkirjojen merkintöjä voitaisiin pyrkiä yhtenäistämään termistön uusimisella. Nykyisissä lääkepäiväkirjoissa tulee olla merkintä luovu-

tetusta lääkkeestä, tehdyistä toimenpiteistä ja oirekuvaus. Termien yhtenäistäminen voisi helpottaa kirjojen tulkintaa, kun nyt sanoilla nuha, flunssa, kuume ja köhä saatetaan viitata samaan vaivaan, riippuen sairaanhoidosta vastaavan henkilön käyttämästä sanastosta.

Opinnäytetyö rajattiin käsittelemään tartuntatauteja miehistön näkökulmasta. Jatkossa voitaisiin tutkia, millaisia riskejä ja ongelmia tartuntatautien leviäminen maihin voi aiheuttaa valtakunnallisella tasolla.

7.5 Johtopäätökset

Tutkimustuloksista käy ilmi, että viranomaiset ja kansainväliset organisaatiot pyrkivät parhaansa mukaan ennaltaehkäisemään ja torjumaan erilaisten tartuntatautien leviämistä. Lainsäädäntö ja ohjeistukset ovat hyvin päivitettyjä nykyaikaan soveltuviksi ja niitä on riittävästi tehokkaaseen epidemioiden ehkäisyyn silloin, kun niitä huolellisesti noudatetaan.

Alusten, varustamoiden ja sairaanhoidollista tukea tarjoavien tahojen väliseen kommunikointiin tulisi jatkossa etsiä tekijöitä, joilla sitä saataisiin lisättyä ja samanaikaisesti madallettua kynnystä ottaa yhteyttä mereltä maihin. Tutkimustuloksissa ei havaittu puutteellisten varusteiden tai lääkevarastojen olevan syynä tartuntatautien esiintyvyyteen. Onko syynä se, että niiden osalta varautuminen on riittävää, vai ettei aihetta ole tutkittu, ei tutkimustuloksista pystytä luotattavasti määrittämään.

Kirjallisuuskatsauksen merkittävin havainto onkin, että eniten kehitystä tulisi tapahtua alusten miehistöjen keskuudessa. Hygienia tottumuksia tulisi muuttaa, sairaanhoidosta vastaavien merenkulkijoiden tietämystä ja osaamista hoitaa tartuntatauteja parantaa ja puhtaanapitoon ja miehistön oleskelutilojen kuntoon panostaa enemmän. Koulutuksessa ja kursseilla käytettäviä materiaaleja tulisi kehittää ja niiden määrää lisätä, jotta ne soveltuisivat paremmin tehtäväänsä.

Tämän opinnäytetyön tekemisen merkittävimmäksi hyödyksi osoittautuivat tutkimuksen synnyttämät ideat jatkotutkimusaiheista, mitkä voisivat tarjota mer-

kittävää tietoa ja lisätä ymmärrystä merenkulun erikoistarpeista, sekä tutkimustulokset, jotka osoittivat kehityksen olevan positiivista, mutta paljon olevan vielä tehtävissä.

LÄHTEET

Bouricha, M., Samad, M., Levy, P., Raoult, D. & Drancourt, M. 2013. Point-of-Care Syndrome-Based, Rapid Diagnosis of Infections on Commercial Ships. *Journal of Travel Medicine*. Pdf-dokumentti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/259152233_Point-of-Care_Syndrome-Based_Rapid_Diagnosis_of_Infections_on_Commercial_Ships

Carter, T. & Jepsen, J. 2014. Exposures and health effects at sea: report on the NIVA course: Maritime Occupational Medicine, Exposures and Health Effects at Sea. Pdf-dokumentti. Saatavilla: https://journals.viamedica.pl/international_maritime_health/article/view/IMH.2014.0024/27527

Haavisto, S., Kallunki, V., Kirvesniemi, T., Korpivaara, L., Lehtonen, O., Oravasaari, T. & Pekkola, J. 2014. Stay onboard: Suomalaisten merenkulkijoiden pysyminen ja lähteminen merityössä. *Kyamk*. Pdf-dokumentti. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-306-083-8>

Hansen, H., Andersen, P. & Lillebaek, T. 2006. Routes of *M. tuberculosis* transmission among merchant seafarers. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*. Pdf-dokumentti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1080/00365540600740512>

Helismaa, I. 2013. Aluehallinnon valmiussuunnitelma seminaari. Sisäasiainministeriön pelastusosasto. Seminaariesitys 12.6.2013. Pdf-dokumentti. Saatavissa: http://www.pelastustoimi.fi/download/44648_aluehallinnon_valmiussuunnittelu_varautuminen_helismaa_pell_valml.pdf [viitattu 13.11.2018].

Hirsijärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2016. Tutki ja kirjoita. 21., painos. Helsinki: Tammi.

Horneland, A. 2011. Infectious diseases and medical guides for seafarers. *Int Marit Health*. Pdf-dokumentti. Saatavissa: https://journals.viamedica.pl/international_maritime_health/article/view/26176/20970

ILO. 2019. Maritime labour convention 2006. Pdf-dokumentti. Saatavissa: https://www.ilo.org/global/standards/maritime-labour-convention/text/WCMS_554767/lang--en/index.htm [viitattu 19.1.2019].

IMO. 2019a. International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974. International maritime organization. www-dokumentti. Saatavissa: [http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\),-1974.aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS),-1974.aspx) [viitattu 21.1.2019].

IMO. 2019b. List of IMO Conventions. International maritime organization. www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/Default.aspx> [viitattu 19.1.2019].

IMO. 2019c. International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL). International maritime organization. www-dokumentti. Saatavissa: [http://www.imo.org/en/About/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-\(marpol\).aspx](http://www.imo.org/en/About/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-(marpol).aspx) [viitattu 21.1.2019].

Inglis, T., Spittle, C., Carmichael, H., Downes, J., Chiari, M., McQueen-Mason, A., Merritt, A., Hodge, M., Murray, R. & Dowse, G. 2015. Legionnaires' Disease Outbreak on a Merchant Vessel, Indian Ocean, Australia. Centers for Disease Control and Prevention. www-artikkeli. Saatavissa: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/24/7/17-1978_article

Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R.-L. 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, tutkimuksia ja raportteja, A:51/2007. Turku: Turun yliopisto.

Kallioinen, M. 2005. Rutto ja rukous, tartuntataudit esiteollisen ajan Suomessa. Atena, Keuruu.

Kotkamaa, H. 2007. Uudet uhat panevat huoltovarmuuden koetukselle. Suomen Merenkulku-lehti 2007/1-2. s.14-15.

Laki laiva-apteekista 584/2015.

Laki laivaväen työ- ja asuinympäristöstä sekä ruokahuollosta aluksella 395/2012.

Lumio, J. 2018. Infektioiden tartunta, taudin synty ja leviäminen. Duodecim, Terveyskirjasto. www-artikkeli. Saatavissa: https://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk00569 [viitattu 21.1.2019].

Lääketieteen termit. 2019. Tartuntatauti. Duodecim, Terveysportti. Sanakirja. Saatavissa: <http://www.terveysportti.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q/lte22779> [viitattu 21.1.2019].

Marimoutou C., Tufo, D., Chaudet, H., Samad, M., Gentile, G. & Drancourt. M. 2017. Infection burden among medical events onboard cargo ships: a four-year study. Journal of Travel Medicine. Pdf-dokumentti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1093/jtm/tax010>

Merenkulun ympäristönsuojelulaki 1672/2009.

Merilaki 15.7.2994/64.

Merityösopimuslaki 756/2011.

Paakkola, K. Niemi, L. & Saarni, H. 2006. Merimiesterveyskeskukset ja merenkulkijoiden terveydenhuolto. www-artikkeli. Saatavissa: http://www.ebm-guidelines.com/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=tll00317#s2 [viitattu 22.1.2019].

Paakkola, K., Niemi, L. & Saarni, H. 2006. Merimiesterveyskeskukset ja merenkulkijoiden terveydenhuolto. Työterveyslääkäri 2006:24. www-dokumentti. Saatavissa: www.ebm-guidelines.com/dtk/shk/avaa?p_artikkeli=tll00317

Pougnnet, R., Pougnnet, L., Allio, I., Lucas, D., Dewitte, J.-D. & Loddé, B. 2018. Maritime environment health risks related to pathogenic microorganisms in seawater. Int Marit Health. Pdf-dokumentti. Saatavissa: https://journals.viamedica.pl/international_maritime_health/article/view/IMH.2018.0006/43617

Roberts, S. & Carter, T. 2016. British merchant seafarers 1900–2010: A history of extreme risks of mortality from infectious disease. Travel Medicine and Infectious Disease. www-dokumentti. Saatavilla: <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2016.06.009>

Roon, R., Bartram, J., Cramer, E., Mantha, S., Nichols, G., Suraj, R. & Todd, E. 2004. A Review of Outbreaks of Waterborne, Disease Associated with Ships: Evidence for Risk Management. Public Health Reports. Pdf-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1497646/pdf/15219801.pdf>

Saarni, H & Niemi, L. 2002. Laivasairaanhoidon käsikirja. Otavan kirjapaino OY. Keuruu.

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Vaasa. Saatavissa: https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf [viitattu 23.1.2019].

Schlaich, C., Oldenburg, M. & Lamshöft, M. 2009. Estimating the Risk of Communicable Diseases aboard Cargo Ships. Journal of Travel Medicine. Pdf-dokumentti. Saatavissa: <https://academic.oup.com/jtm/article/16/6/402/1832751>

Sisäministeriö. 2019. Kokonaisturvallisuus. www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.pelastustoimi.fi/turvatietao/ehkaise-palon-syttyminen/kokonaisturvallisuus> [viitattu 21.1.2019].

Sisäministeriö. 2019. Kansallinen riskiarvio 2018. Sisäinen turvallisuus. Sisäministeriön julkaisuja 2019:5. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-324-245-6>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2005. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005:3. Merimiehen lääkärintarkastusohjeet. Pdf-dokumentti. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/74171/Opp_0503_Merimiehet_paino.pdf?sequence=1 [viitattu 22.1.2019].

Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. 2015. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, tutkimuksia ja raportteja, sarja A73. Turku: Turun yliopisto.

Sven, E., Niemi, L., Saarni, H., Pentti, J. & Kantola, J. 1995. Suomalaisen laivapäällystön ensiapu- ja sairaanhoitotaidot. Turun aluetyöterveyslaitos. Turku. Arkistomateriaali, Suomen merimuseo Vellamo.

Tartuntatautilaki 1227/2016.

Teperi, A-M., Puro, V., Perttula, P., Ratilainen, H., Tiikkaja, M., Miilunpalo, P. & Sihvola, M. 2016. Merenkulun turvallisuuskulttuurin arviointi ja kehittäminen – parempaa turvallisuutta inhimillisten tekijöiden hallinnalla. Työterveyslaitos. Pdf-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/12/Merenkulun-turvallisuuskulttuurin-arviointi-ja-kehitt%C3%A4minen.pdf>

Tukes. VAK – vaarallisten aineiden kuljetus. www-verkkosivut. Saatavissa: <https://tukes.fi/vak> [viitattu 21.1.2019].

Turvallisuuskomitea. 2017. Turvallinen Suomi 2018 – Tietoja Suomen kokonaisturvallisuudesta. Pdf-dokumentti. Saatavissa: https://turvallisuuskomitea.fi/wp-content/uploads/2018/01/Turvallinen_Suomi_2018.pdf

Työsuojeluhallinto. 2016. Ilmanvaihto. www-artikkeli. Saatavissa: <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/tyoymparisto/ilmanvaihto> [viitattu 21.1.2019].

Työterveyshuoltolaki 21.12.2001/1383

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.

Valmiuslaki 29.12.2011/1552.

WHO. 2007. International Medical Guide for Ships. 3rd edition. Pdf-dokumentti. Saatavissa: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43814/9789240682313_eng.pdf;jsessionid=ACE960CC63B03FC4AFD183F8DC9E636D?sequence=1 [viitattu 21.1.2019].

Liite 1. Tutkimustaulukko

Tutkimuksen nimi Tekijä(t) ja vuosi	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite	Keskeiset tutkimustulokset opinnäytetyöhön liittyen
<p>Legionnaires' Disease Outbreak on a Merchant Vessel, Indian Ocean, Australia, 2015.</p> <p>Inglis, T., Spittle, C., Carmichael, H., Jaala, D., Chiari, M., McQueen-Mason, A., Merritt, A., Hodge, M., Murray, R., Dowse, G.</p> <p>2018. Centers for Disease Control and Prevention.</p>	<p>Tutkijat kertovat tutkimuksesta legionellabakteerin leviämisestä rahtialuksella Australian edustalla. Näytteiden ja tarkastusten avulla selvitettiin, miten laajalle bakteeri levisi aluksella.</p>	<p>Hyttien ja saniteettitilojen kunnolla ja pintamateriaaleilla havaittiin yhteys siihen, miten ja mihin bakteeri levisi aluksella.</p>
<p>Turvallinen Suomi 2018 Tietoja Suomen kokonaisturvallisuudesta</p> <p>Turvallisuuskomitea, Maanpuolustuskurssit.</p> <p>2017</p>	<p>Kirjasarjan uusin osa, jossa kerrotaan suomalaisten yhteiskunnan ja kansalaisten turvallisuuden, sekä hyvinvoinnin turvaamisesta. Sisältää yhdeksän artikkelia kokonaisturvallisuudesta.</p>	<p>Kokonaisturvallisuudessa monia eri toimintatapoja, joista osa kohdentuu myös merenkulkuun. Vaaratilanteissa tärkeintä on huolellinen varautuminen ja hyvä johtamistaito. Suurin uhka Suomen taloudelle on meriliikenteen vakava häiriö. Lääkkeet, rokotteet ja hygienian yleisen tason parantuminen ovat vähentäneet sairastuvuutta ja kuolleisuutta infektioitauteihin Suomessa.</p>
<p>Infection burden among medical events onboard cargo ships: a four-year study</p> <p>Marimoutou, C., Tufo, D., Chaudet, H., Samad, M., Gentile, G., Drancourt, M.</p> <p>2017. Journal of Travel Medicine.</p>	<p>Tutkimuksessa seurattiin neljän vuoden ajan ranskalaisen varustamon 471 rahtialuksien kaikkia terveyden ja sairaanhoitoon liittyviä tapahtumia monikansallisessa miehistössä. Tutkimuksessa haluttiin kerätä tietoa aiemmin tutkimattomasta aiheesta.</p>	<p>Yksittäisiä sairastumisia havaittiin kaikkien tartuntatapojen kautta. Tautien esiintyvyydellä, ikääntymisellä ja rahtialuksen tekemien matkojen etäisyyksillä yhteys. Miehistön hallittomuus raportoida sairauksista on merkittävää.</p>

<p>Merenkulun turvallisuuskulttuurin arviointi ja kehittäminen – parempaa turvallisuutta inhimillisten tekijöiden hallinnalla SeaSafety-loppuraportti</p> <p>Teperi, A-M., Puro, V., Perttula, P., Ratilainen H., Tiikkaja, M., Miilunpalo, P., Sihvola, M.</p> <p>2016. Työterveyslaitos</p>	<p>Hankkeessa analysoitiin kyselyin, haastatteluiden ja dokumenttianalyysin turvallisuusojohtamisen käytäntöjä ja turvallisuuskulttuuria Suomen merenkulussa, sekä kehittämistarpeita. Lisäksi arvioitiin eri organisaatioiden yhteistyön toimivuutta ja sen kehittämistä.</p>	<p>Merenkulkijat kokevat merenkulqualalla työskentelyn turvalliseksi. Useista vaaratilanteista jätettiin ilmoittamatta koska sitä ei koettu tarpeelliseksi, asia hoidettiin itse tai ilmoittaminen tuntui työläältä tai turhalta.</p>
<p>British merchant seafarers 1900-2010: A history of extreme risks of mortality from infectious disease.</p> <p>Roberts, S., Carter, T.</p> <p>2016. Travel Medicine and Infectious Disease</p>	<p>Tutkimuksessa vertailtiin englantilaisten merenkulkijoiden tartuntariskejä, verrattuna maissa työskenteleviin englantilaisiin, analysoimalla viranomaisten rekistereihin vuosien 1900-2010 välillä kerättyä tietoa.</p>	<p>Merenkulkijoilla kohonnut riski sairastua tartuntatauteihin johtuen useissa satamissa käynneistä. Eläimet, huono hygienia ja satamakaupunkien ihmisten kanssa kanssakäyminen ovat merkittävimpiä taudinaiheuttajia.</p>
<p>SeaFit, Merenkulun hätätilannetehtävien kuormittavuus ja merenkulkijoiden fyysisen toimintakuvun arviointi.</p> <p>Miilunpalo, P., Lindholm, H., Lusa, S., Visuri, S., Rauttola, A-P., Pylkkönen, M., Toivonen, R., Punakallio, A.</p> <p>2015. Työterveyslaitos, Helsinki</p>	<p>Tutkittiin suomalaisten merenkulkijoiden terveyttä, työkykyä ja hätätilanteiden kuormittavuutta. Tavoitteena lisätä merenkulkijoiden ja terveydenhuoltohenkilöstön tietämystä työkyvystä ja sen arvioinnista. Merenkulkijoille tehtyjen tutkimusten ja mittausten avulla kartoitettiin toimintakuntoa ja fyysistä kuntoa.</p>	<p>Pääsääntöisesti merenkulkijat ovat hyväkuntoisia ja pystyvät suoriutumaan työtehtävistään. Liikkuvuudella ja kehonhallinnalla havaittiin yhteys hyvään työkykyyn ja terveydentilaan, sekä vähäisiin tapaturmiin.</p>
<p>Stay onboard – Suomalaisen merenkulkijoiden pysyminen ja lähteminen merityössä</p> <p>Haavisto, S., Kallunki, V., Kirvesniemi, T., Korpivaara, L., Lehtonen, O., Oravasaari, T., Pekola, J.</p> <p>2014. Kyamk</p>	<p>Laaja tutkimus, jossa tutkittiin työhyvinvoinnin, johtamiskulttuurin ja työn organisoinnin välisiä yhteyksiä merenkulussa kyselyillä, haastatteluilla, rekisteritietoja tutkimalla ja vertailemalla.</p>	<p>Merenkulkijoiden terveys on keskimääräistä parempi ja merenkulkijoiden terveyttä pyritään tukemaan maista käsin useammilla organisaatioilla. Merenkulkijat ovat työn luonteen vuoksi toisinaan hankala tavoittaa. Merenkulkijoiden ja työterveyden yhteistyössä parannettavaa, esimerkiksi lääkärin</p>

		tarkastukset kahden vuoden välein koettiin osittain riittämättömiksi.
<p>Exposures and health effects at sea: report on the NIVA course: Maritime Occupational Medicine,</p> <p>Carter, T., Jepsen, J.</p> <p>2014. Exposures and Health Effects at Sea.</p>	<p>Pohjoismainen säätiö NIVA tutki ja kokosi yhteen tietoja pohjoismaiden merenkulkijoiden nykyisestä terveydentilasta ja merenkulun työntekijöiden terveysriskeistä artikkeliksi. Artikkelissa käsitellään laajasti merenkulun parissa työskentelevien terveyttä. Monet erilaiset riskitekijät alentavat työntekijöiden turvallisuutta ja uhkaavat terveyttä.</p>	<p>Kansalaisuuksien sekoittuminen ja matkustaminen lisäävät riskiä sairastua, kuten myös merenkulkijoiden ikääntyminen. Havaittu alentunutta hygieniasta huolehtimista ja haluttomuutta raportoida poikkeuksista varustamoille.</p> <p>Kehitys terveydenhuollossa ollut myönteistä.</p>
<p>Point-of-Care Syndrome-Based, Rapid Diagnosis of Infections on Commercial Ships</p> <p>Bouricha, M., Samad, M., Levy, P., Raoult, D., Drancourt, M.</p> <p>2013. Journal of Travel Medicine</p>	<p>Vuonna 2012 perustettiin laboratoriot rahti- ja matkustaja-aluksille, joiden tarkoitus oli nopeuttaa ja helpottaa aluksilla erilaisten sairastumisien syiden selvittämistä.</p> <p>Tutkimuksen tarkoituksena oli parantaa terveydenhoitoa aluksilla, helpottaa tautien toteamista ja selvittää miten minilaboratorio soveltuu laivojen olosuhteisiin.</p>	<p>Tulevaisuudessa aluksilla olevaa laboratoriotia voitaisiin käyttää tehokkaasti ja kustannustehokkaasti tartuntatautien toteamiseen, jotta oikeanlainen hoito saadaan heti aloitettua.</p>
<p>Infectious diseases and medical guides for seafarers</p> <p>Horneland, A.</p> <p>2011. Int Marit Health</p>	<p>Artikkelissa pohditaan millaisia ja miten parannuksia voitaisiin tehdä merenkulkijoiden terveydenhuoltoon liittyen. Arvioitiin kirjallisuutta, opetuksen riittävyttä ja miten tietoisuutta sairauksista voitaisiin lisätä.</p>	<p>Olemassa olevat merenkulun sairaanhoidon kirjallisuus soveltuu paremmin opetukseen, kuin tositilanteisiin. Miehistön tietotaito on riittämätöntä monissa tilanteissa. Ennaltaehkäisevään työhön tulisi panostaa enemmän.</p>
<p>Estimating the Risk of Communicable Diseases aboard Cargo Ships</p> <p>Schlaich, C., Oldenburg, M., Lamshöft, M.</p> <p>2009. Journal of Travel Medicine.</p>	<p>Tutkimuksessa analysoitiin vuosien 2000-2008 väliseltä ajalta tehtyjä merkintöjä lääkintäkirjaan Saksan lipun alla seilaavissa rahtialuksissa.</p> <p>Haluttiin tutkia vähän tutkittua aihetta ja etsiä</p>	<p>Yleisin sairastumisen aiheuttaja on hengitysteitse tarttuvat taudit. Tautien toteaminen on haasteellista miehistön tietotaitojen puutteiden vuoksi. Tauti on useimmiten peräisin satama-</p>

	kehitysehdotuksia koskien tartuntatautiin esiintyvyyttä rahtialuksilla.	kaupungeista käymisestä ja hyvin harvoissa tapauksissa tarvittiin lääkärin konsultaatioapua.
Uudet uhat panevat huoltovarmuuden koetukselle Kotkamaa, H. 2007. Suomen Merenkulku –lehti.	Artikkeli, jossa käsitellään merenkulun merkitystä huoltovarmuudessa.	Merenkulun toiminta ja liikkuminen Itämerellä on turvattava varautumalla erilaisiin uhkiiin, kuten tartuntatauteihin.
Routes of M. tuberculosis transmission among merchant seafarers Hansen, H., Andersen, P., Lillebaek, T. 2006. Scandinavian Journal of Infectious Diseases	Tutkimuksessa kerättiin ja järjesteltiin tietoa tanskalaisilla rahtialuksilla kirjatuista tuberkuloositapauksista vuosien 1986 ja 2003 välillä.	Merkittävin parannus taudin leviämässä on ollut henkilökohtaisten hyttien käyttöönotto. Suurin tartuntariskin aiheutti vierassa satamakaupungeissa oleskelu. Tuberkuloosin leviäminen miehistön jäseneltä toiselle oli vähäistä.
Merimiesterveyskeskukset ja merenkulkijoiden terveydenhuolto Paakkola, K., Niemi L., Saarni, H. 2006. Työterveyslääkäri	Kyselytutkimuksella selvitettiin merimiesterveyskeskusten tämänhetkisiä toimintaedellytyksiä, toimintaa ja odotuksia Työterveyslaitosta kohtaan.	Tutkimus osoitti, että työterveystarkastuksia suoritetaan aktiivisesti maan laajuisesti ja vaa-ditulla tavalla. Työkyvyn arvioinnin todettiin olevan ongelmallista ja haastavaa, kun jokainen sairastapaus on yksittäinen ja lääkärin harkintakyvyn varassa on esimerkiksi sairasloman määrääminen.
A Review of Outbreaks of Waterborne Disease Associated with Ships: Evidence for Risk Management Roon, R., Bartram, E., Cramer, E., Mantha, S., Nichols, G., Suraj, R., Todd, E. 2004. Public Health Reports	Katsaus 21 eri vesipe-räisiin tautien leviämisiin erilaisilla aluksilla. Haluttiin tutkia veden mukana leviäviä tautteja, kun vettä lastataan satamista, säilytetään ja käytetään aluksilla. Tavoitteena ehkäistä vastaavia tapauksia tulevaisuudessa.	Kaikki vesiteitse tarttuvat taudit ovat ehkäis-tävissä huolellisella veden lastaamisella ja säilytyksellä. Osa ilmoituksista jätetään tekemättä varustamolle tai viranomaisille.

--	--	--

Liite 2. Sattumanvaraisen tiedonhaun tulokset.

Julkaisu Tekijä(t) ja vuosi	Tutkimuksesta	Keskeiset tulokset opin- näytetyöhön liittyen
Kansallinen riskiarvio 2018 Sisäinen turvallisuus 2019. Sisäministeriö, Helsinki	Joko kolmas vuosi laadittava riskiarvio suomalaisten, Suo- men ja omaisuuden suojelemiseksi ja tur- vallisuuden takaa- miseksi.	Suomessa seuranta ja va- rautuminen tartunta- tauteja ajatellen varsin hy- vää. Poikkeavuudet me- renkulussa vaikeuttaisivat lääkkeiden saatavuutta Suomessa.
Suomalaisen laiva- päällystön ensiapu- ja sairaanhoitotaidot Sven, E., Niemi, L., Saarni, H., Pentti, J., Kantola, J. 1995. Turun aluetyö- terveyslaitos, Turku. Arkistomateriaali, Suo- men merimuseo.	Kyselytutkimuksella selvitettiin kotimaisten rahtialusten päällystön taitoja ja millaiseksi päällystö koki osaami- sensa. Päällystön mie- lipiteitä omasta osaa- misesta, koulutuk- sesta, radiopalveluista ja tarjolla olevista va- rusteista selvitettiin.	Sairaanhoidollista koulu- tusta tulisi lisätä etenkin uran varrella tapahtuvien täydennyskoulutuksien muodossa. Terveysten liittyvä ammattisanasto koettiin vaikeana ja lääkä- rin tarkastuksiin tulisi pa- nostaa lisää. Mitä haasta- vampi terveyteen liittyvä toimenpide, sitä vähäi- semmäksi oma osaami- nen koettiin. Tutkimuksen tuloksena sairaanhoidollinen täy- dennyskoulutus joka 5. vuosi pakolliseksi ja Lai- vasairaanhoito-kirja jul- kaistiin.

Liite 3. Tutkimusten sisällönanalyysi

1. Exposures and health effects at sea: report on the NIVA course: Maritime Occupational Medicine

Pohjoismainen säätiö NIVA tutki ja keräsi tietoja pohjoismaiden merenkulkijoiden nykyisestä terveydentilasta ja terveysriskeistä. Aluksilla kansalaisuuksien sekoittuminen, merenkulkijoiden ikääntyminen ja matkustelu alueelta toiseen ovat suurin riski rahtialuksilla sairastumiseen. Jo Pohjois- ja Etelä-Euroopan välillä bakteerikanta vaihtelee merkittävästi. Aluksilla havaittiin alentunutta henkilökohtaisesta hygieniasta huolehtimista ja haluttomuutta raportoida poikkeustilanteista varustamoille. Ihosairauksia havaittiin runsaasti johtuen työnlaadusta.

Merenkulkutyön aiheuttamat terveysriskit ovat hyvin tiedossa, mutta niihin löytyviä ratkaisuja on vähän. Pohjoismaalaisella meriklusterilla tutkimukset osoittavat asioiden olevan verrattain hyvin. Kehitys terveydenhuollossa on ollut myönteistä ja terveysviranomaisten tiedonkeruu on kehittynyt vuosien varrella merkittävästi.

2. Infection burden among medical events onboard cargo ships: a four-year study

Tutkimuksessa seurattiin neljän vuoden ajan ranskalaisen varustamon rahtialusten kaikkia terveyteen ja sairaanhoitoon liittyviä tapahtumia monikansallisessa miehistössä. Tartuntataudin ja sairastumisen vakavuus ja hoidon vaatimustaso luokiteltiin.

Tutkimuksen tekijät havaitsivat, että samankaltaisia tutkimuksia ei oltu aiemmin tehty ja monissa aiheeseen liittyvissä tutkimuksissa oltiin jätetty miehistö huomioimatta osittain tai kokonaan. Aiemmissä tutkimuksissa havaittiin myös puutteita kaikkien tartuntatautien huomioimisessa.

Yksittäisiä sairastumisia havaittiin kaikkien tartuntatapojen kautta. Tautien esiintyvyydellä, miehistön ikääntymisellä ja rahtialusten tekemien matkojen etäisyyksillä havaittiin yhteys. Tutkimuksessa kaikki tartunnan

saaneet henkilöt olivat miehiä ja tartuntataudin vakavuusluokan noustessa nousi myös sairastunteiden keski-ikä. Kehitysmaiden ja mantereiden väliset merimatkat nostivat tartuntataudin tarttumisriskiä miehistössä. Merenkulkijan kansalaisuus vaikutti myös riskiin sairastua: köyhemmästä maasta, pienemmällä palkalla ja lyhyemmällä koulutuksen saaneella työntekijällä oli merkittävimpiä puutteita rokotuksissa, vastustuskyvyssä ja itsehoitotaidoissa.

Yleisin havaittu tartuntatauti oli erilaiset ihosairaudet. Tästä johtuen tutkijat epäilevät, ettei tutkimuksessa saatu kaikkia tartuntatauteja tilastoitua johtuen miehistön haluttomuudesta raportoida sairastumisestaan. Tautien arvioitiin parantuneen itsestään ilman hoitoa, merenkulkijan lääkinnän itse itseään tai hakeutuneen hoitoon kotona vapaa-ajalla ollessaan. Miehistön haluttomuus raportoida poikkeamista terveyden suhteen oli merkittävää.

3. A Review of Outbreaks of Waterborne Disease Associated with Ships: Evidence for Risk Management

Katsaus kahteenkymmeneen erilaisen vesiperäisen tartuntataudin leviämiseen erilaisilla aluksilla. Tutkittiin veden mukana leviäviä tartuntatauteja, kun vettä lastataan satamista, säilytetään pitkiä aikoja tankeissa ja käytetään aluksilla.

Nykyään vettä käytetään ruuanlaittoon, peseytymiseen, aluksen huoltoon, jäähdytysjärjestelmiin, painolastina ja jopa uima-altaan vetenä. Tartuntatauteja ajatellen ongelmallista on veden käyttökohde, keittiössä ruuan valmistus ja miehistön peseytyminen sekä saniteettitilat.

Terveysviranomaiset seuraavat ja pitävät kirjaa tartuntataudeista. Katsausta tehdessä havaittiin, etteivät kaikki havainnot päädy yleiseen tietoon, vaan viranomaiset luovuttavat tiedon sitä perustellen pyydettyessä. Raportteja oli muun muassa kolibakteerista, salmonellasta, kemikaalilastin päätyminen käyttöveteen ja osa jäi puolestaan täysin tuntemattomiksi aiheuttajiksi.

Havaittiin että osa ilmoituksesta saastuneesta tai väärin säilytetystä vedestä jätetään tekemättä varustamolle ja viranomaisille. Etenkin pienillä aluksilla käytännön arveltiin olevan yleistä koska haluttiin välttää ilmoituksen aiheuttamia ongelmia ja halua olla myöhästyttä aikatauluista.

Merkittävimiksi riskitekijöiksi havaittiin jo satamassa pilaantuneen veden lastaaminen alukseen, vääränlainen lastaustekniikka jonka aikana vesi saastuu, riittämätön veden puhdistus ennen käyttöä ja vääränlainen veden säilytys. Veden siirtely ja pitkään seisottaminen tankeissa havaittiin yleiseksi ongelmaksi. Veden kautta leviävän tartuntataudin paikantaminen on haastavaa, koska aina vedestä ei heti havaita sen olevan saastunutta. Ongelmaksi koettiin myös pilaantuneen veden poisto ja saastuneiden säilytystilojen puhdistus.

Tutkimuksessa havaittiin, että kaikki vesiteitse tarttuvat taudit ovat ehkäistävissä veden huolellisella lastaamisella, säilytyksellä ja puhdistusmekanismeja hyödyntämällä. Merkittävin ongelma vesiteitse tarttuvat taudit ovat matkustaja-aluksilla, joilla jopa tuhannet henkilöt voivat sairastua.

4. Infectious diseases and medical guides for seafarers

Artikkelissa pohditaan millaisia parannuksia merenkulkijoiden terveyteen liittyen olisi tehtävissä ja miten niitä voitaisiin lähteä toteuttamaan. Havaittiin että jo olemassa oleva merenkulun sairaanhoidon kirjallisuus soveltuu paremmin opetukseen kuin tositilanteissa sairaanhoitoon ja olemassa olevat julkaisut ovat lähes kopioita toisistaan.

Ongelma tautien hoidossa merellä on miehistön vähäinen tietämys ja osaaminen, sekä se, että erilaisten tartuntatautien vaarallisuus vaihtelee merkittävästi. Yksi yleisimmistä syistä ottaa yhteyttä erilaisiin sairaanhoitotarjoaviin palveluihin aluksilta ovat tartuntataudit. Tartuntatauteja ennaltaehkäisevään työhön tulisi panostaa ja miehistön tietämystä lisätä tartuntatautien leviämistapojen ja hoidon suhteen.

Myös miehistön tietotaidon havaittiin olevan riittämätöntä monissa tilanteissa ja tästä johtuen ennaltaehkäisevään työhön tulisi panostaa merkittävästi lisää tulevaisuudessa. Toivottaisiin lisättävän opetusta ja saatavilla opetusmateriaalien uusimista. Koulutusta voitaisiin antaa useammalle miehistön jäsenelle yhtä laajasti kuin päällystölle.

5. Estimating the Risk of Communicable Diseases aboard Cargo Ships

Tutkimuksessa analysoitiin vuosien 2000-2008 väliseltä ajalta tehtyjä merkintöjä lääkintäpäiväkirjaan saksan lipun alla seilaavissa rahtialuksissa. Tartuntatauteja esiintyi kaikissa muodoissa ja yleisin sairastumisen aiheuttaja oli hengitysteitse tarttuvat taudit.

Tautien toteaminen oli haasteellista miehistöjen osaamisessa ja tietämyksessä olevien puutteiden vuoksi. Diagnoosin sairaudesta tekee miehistön jäsen ilman riittävää ammattitaitoa ja osaamista. Myöskään kaikista tapauksista ei haluttu tai koettu tarpeelliseksi raportoida.

Useimmiten tauti oli peräisin vieraisissa satamissa oleskelusta ja hyvin pienessä osuudessa tapauksista tarvittiin lääkärin konsultointia. Miehistö jakaa keskenään asuintilat, saniteettitilat, veden, ruokailee ja oleskelee yhdessä, mitkä lisäävät tartuntatautien riskiä levitä miehistön keskuudessa. Miehistöt vierailevat satamakaupungeissa, ovat tekemisissä paikallisten ihmisten kanssa ja käyvät esimerkiksi ravintoloissa, joista tauti voi miehistön mukana kulkeutua alukselle.

Medical Book on kansainvälisesti käytössä oleva lääkintäperämiehen tai päällikön ylläpitämä kirja, johon tulee kirjata kaikki sairastapaukset, joita alukselle ilmenee. Alusten kirjoja analysoitaessa havaittiin kirjan täytössä epäkohtia. Riippuen kirjoittajasta saatettiin käyttää samankaltaisia termejä erilaisista taudinaiheuttajista, ilman tarkempia selityksiä tai tautikuvailua.

Merkittävä havainto oli, että ainoastaan 6,5 prosentissa kaikista tapauksista otettiin yhteyttä puhelimella tai radiolla yhteyttä lääkäriin tai hakeuduttiin jatkohoitoon satamaan päästessä. Huolimatta tutkimuksen laajuudesta on kuitenkin mahdotonta arvioida, kuinka moni merenkulkija sairastui työssä ollessaan ja miten laajalle taudit levisivät. Johtuen miehistön vaihtuvuudesta, itsehoidosta ja haluttomuudesta raportoida voinstaan kollegalle tai varustamolle. Havaittiin että aiempia tutkimuksia on hyvin vähäisesti ja haluttiin etsiä kehitysehdotuksia tulevaisuuteen.

6. Point-of-Care Syndrome-Based, Rapid Diagnosis of Infections on Commercial Ships

Vuonna 2012 perustettiin pienlaboratorio rahti- ja matkustaja-aluksille. Pienlaboratorioiden tarkoitus oli nopeuttaa ja helpottaa aluksilla erilaisen sairastumisten syiden selvittämistä ja toteamista, jotta oikeinlainen hoito saadaan aloitettua mahdollisimman pian oireiden alkamisesta. Tutkimuksessa selvitettiin miten laboratorio soveltuu laivaolosuhteisiin.

Testien tekemisestä oli tehty nopeaa ja helppoa. Ne mahdollistavat nopean diagnoosin tekemisen ja ennaltaehkäisivät esimerkiksi influenssosen ja noroviruksen leviämisen aluksella.

Tulevaisuudessa aluksilla olevaa pienlaboratoriota voitaisiin turvallisesti ja kustannustehokkaasti käyttää tartuntatautien toteamiseen, jotta oikeantyyppinen hoito saadaan aloitettua. Varustamoiden kiinnostus rahtialuksille laboratorion perustamisen tutkimuksessa arveltiin olevan kiinni kustannus-syistä, sekä koska nykyisin sääännönmukaiset vaatimat varusteet ja lääkkeet koettiin riittäviksi. Laboratorio on kehitysstuella ja jatkossa tavoitteena on tutkia, miten sitä voitaisiin tehokkaimmin hyödyntää aluksilla.

7. Routes of M. tuberculosis transmission among merchant seafarers

Tutkimuksessa kerättiin ja järjesteltiin tietoa Tankalaisten rahtialusten lääkintäkirjoihin kirjatuista tuberkuloositapauksista vuosien 1986 ja 2003 välillä.

Merkittävin parannus taudin leviämisen ehkäisyssä tapahtui, kun henkilökohtaiset hytit yleistyivät aluksilla, vaikkakin tutkimus osoitti, että taudin tarttuminen miehistön jäseneltä toiseen oli vähäistä. Suurin tartuntariskin aiheuttaja oli vieraisa ja kaukaisissa satamakaupungeissa oleilu. Sittemmin tauti on saatu katoamaan täysin onnistuneen ennaltaehkäisyn ja terveystavien suosituksen ansiosta.

8. British merchant sea-farers 1900-2010: A history of extreme risks of mortality from infectious disease

Tutkimuksessa vertailtiin englantilaisten merenkulkijoiden tartuntariskkejä verrattuna maissa työskenteleviin analysoimalla viranomaisten rekistereihin vuosien 1900-2010 välillä kerättyä tietoa.

Merenkulkijoilla havaittiin kohonnut riski sairastua tartuntatauteihin ja jopa menehtyä, kuin maissa työskentelevillä, johtuen monissa vieraisissa satamissa käynneistä. Merkittävimpiä taudinaiheuttajia ovat eläimet, kuten ötökät, huono hygienian taso satamissa ja kanssakäyminen satamakaupunkien asukkaiden kanssa.

Suurin riski sairastua oli merenkulkijoilla, jotka matkustivat trooppisiin ja epähygieenisiin satamiin. Lisäksi alusten sisäisen ennaltaehkäisytyön laiminlyönti lisäsi miehistön riskiä sairastua.

9. Legionnaires' Disease Outbreak on a Merchant Vessel, Indian Ocean, Australia, 2015

Tutkittiin legionella-bakteerin leviämistä Australian edustalla karanteeniin asetetulla rahtialuksella. Näytteillä ja tarkastusten avulla selvitettiin, miten laajalle bakteeri levisi aluksella ja sen leviämisen syytä selvitettiin.

Hyttien ja saniteettitilojen kunnolla ja pintamateriaaleilla havaittiin yhteys siihen, miten ja mihin bakteeri päästi leviämään aluksella. Huonokuntoisten, kuluneiden ja rikkiäisten tilojen havaittiin mahdollistavan bakteerin leviämisen. Siivoustoimenpiteistä huolimatta bakteereita löytyi muun muassa vanhoista suihkupäistä. Tutkimuksen aikana bakteeritartunta levisi miehistön keskuudessa johtuen yhteisten tilojen jakamisesta.

10. SeaFit, Merenkulun hätätilannetehtävien kuormittavuus ja merenkulkijoiden fyysisen toimintakuvun arviointi

Tutkittiin Suomalaisten merenkulkijoiden terveyttä, työkykyä ja erilaisien mahdollisten aluksilla tapahtuvien hätä- ja vaaratilanteiden kuormittavuutta. Tutkimus toteutettiin merenkulkijoille tehtävillä tutkimuksilla ja mittauksilla, jolla kartoitettiin merenkulkijoiden toimintakykyä, terveyttä ja kuntoa.

Havaittiin että pääsääntöisesti merenkulkijat ovat hyväkuntoisia ja pystyvät suoriutumaan erilaisista tehtävistä työssään. Merenkulkijoiden liikkuvuudella ja kehon hallinnalla havaittiin yhteys hyvään työkykyyn ja terveydentilaan, sekä vähäisiin työtapaturmiin.

Vaikkei tutkimuksessa suoraan tutkittu tartuntatauteja, on tuloksista kuitenkin pääteltävissä että hyvä fyysinen kunto, painonhallinta ja hyväksikoettu terveys parantavat vastustuskykyä, jolloin riski sairastua pienenee.

11. Merimiesterveyskeskukset ja merenkulkijoiden terveydenhuolto

Kyselytutkimuksella selvitettiin, millaiset ovat merimiesterveyskeskusten toimintaedellytykset, sekä millaisia odotuksia niillä on Työterveyslaitosta kohtaan.

Tutkimus osoitti, että työterveystarkastuksia suoritetaan aktiivisesti ja vaaditulla tavalla. Työkyvyn arvioinnin puolestaan koettiin olevan haastavaa, kun merimieslääkärintarkastus on uusittava ainoastaan kahden vuoden välein ja jokaisen sairastapauksen kohdalla työkyvyn määrittää sillä hetkellä työskentelevä yksittäinen lääkäri omaa harkintakykyään noudattaen. Muun muassa sairaslomien myöntämisessä havaittiin poikkeavuuksia johtuen sairasloman myöntävästä lääkäristä, mahdollisesti eritavoin ilmenevistä oireista ja merenkulkijan omasta kokemuksesta jaksaa työssä.

12. Stay onboard – Suomalaisten merenkulkijoiden pysyminen ja lähteminen merityössä

Laajassa kotimaisessa tutkimuksessa tutkittiin työhyvinvoinnin, johtamiskulttuurin ja työn organisoinnin välisiä yhteyksiä merenkulussa. Tutkimus toteutettiin kyselyin, haastatteluilla, rekisteritietoja tutkimalla sekä vertailemalla saatuja tutkimustuloksia ja tietoja.

Merenkulkijoiden terveyden havaittiin olevan keskimääräistä parempi ja merenkulkijoiden terveydettä pyritään edistämään ja tukemaan useiden organisaatioiden toimesta maista käsin. Tästä huolimatta merenkulkijat ovat työnsä luonteen vuoksi hankala tavoittaa.

Merenkulkijoiden ja työterveyshuollon yhteistyössä on parannettavaa, esimerkiksi kahden vuoden välein uusittava merimieslääkärintodistus koettiin osittain riittämättömäksi osoitukseksi hyvästä terveyden tilasta.

13. Turvallinen Suomi 2018 Tietoja Suomen kokonaisturvallisuudesta

Suomen turvallisuuskomitea tutkii ja kerää tietoa vuosittain kirjasarjaksi kertoen suomalaisen yhteiskunnan ja kansalaisten sen hetkisestä turvallisuudesta ja hyvinvoinnin turvaamisesta.

Kokonaisturvallisuudessa on monia toimitahoja, joista osa kohdistuu merenkulkuun. Vaaratilanteissa tärkeintä on huolellinen varautuminen

ja hyvä johtamistaito. Kansainvälinen yhteistyö on tärkeää toimintavarmuuden takaamisessa ja viranomaisten osaaminen, huolellinen suunnittelu sekä hyvät johtamistaidot lisäävät turvallisuutta Suomessa.

Suomen taloudelle suurin uhka on meriliikenteen vakava häiriö, josta johtuen meriliikenteen ja huoltovarmuuden turvaaminen ja uhkien ennakointi ovat tärkeitä. Meriliikennettä halutaan turvata sotilaalliselta toiminnalta, luonnonkatastrofeilta ja suuronnettomuuksilta.

Suomessa yleisen hygienian tason parantuminen, nykyaikainen käyttövesi-huolto, elintarvikehygienian, jätevesien käsittely, sekä lääkkeet ja rokotteet ovat vähentäneet merkittävästi sairastuvuutta ja kuolleisuutta infektio- ja tartuntatauteihin. Yhteiskunnassa esiintyy kuitenkin säännöllisesti väestön terveyttä ja hyvinvointia uhkaavia tekijöitä, joita vastaan puolustaudutaan ja varaudutaan.

Influenssan leviämisen ehkäisykeinot valtakunnallisella tasolla ovat heikot, tästä johtuen pandemia on merkittävä uhka, koska se voi kohdistua johtoon, puolustuslaitokseen, sekä elintarvike- ja kuljetushuoltoon. Lentoliikenteen on kuitenkin havaittu olevan meriliikennettä suurempi uhka tautien leviämisessä.

Suomessa tartuntatauteihin on varauduttu riskiarvioin, ohjein ja tiedottein. Tartuntatautien esiintymistä seurataan ihmisten, elintarvikkeiden ja vesistöjen epidemiaepäily- ja tartunta-rekisterien avulla. Tartuntatauteja siis rekisteröidään ja niihin varaudutaan kattavasti, sekä kansainvälisellä että kansallisella tasolla. Suomalaisten tietous, suhteutuminen ja varautuminen on yksilötasolla onnistunutta, koska yhteiskunnan koetaan olevan vakaa ja turvallinen.

14. Merenkulun turvallisuuskulttuurin arviointi ja kehittäminen – parempaa turvallisuutta inhimillisten tekijöiden hallinnalla, SeaSafety-loppuraportti

Hankkeessa analysoitiin kyselyiden, haastatteluiden ja dokumentti-analyysien perusteella turvallisuusjohtamisen käytäntöjä ja turvallisuuskulttuuria suomalaisessa merenkulussa ja kehittämistarpeita. Lisäksi arvioitiin eri organisaatioiden yhteistyön toimivuutta ja annettiin siihen liittyviä kehitys ehdotuksia.

Suomalaiset merenkulkijat kokevat merenkulkualalle työskentelyn yleisesti turvalliseksi, vaikka eroja varustamoiden välillä havaittiin. Työntekijät kokivat, että työssä jätettiin turvallisuusvaatimuksia helposti noudattamatta aikataulujen tai niiden noudattamisen työläydestä johtuen.

Tutkimuksessa analysoitiin tarkastuskertomuksia eri aluksilta, huomautuksia oli tehty esimerkiksi ilman puhtaudesta, ruokahuollon toimimattomuudesta ja asuinympäristön puutteista. Kemikaalilastin sijoittelussa ja luetteloissa havaittiin puutteita. Kaikilla elintarvikkeiden kanssa työskentelevillä ei ollut hygieniapassia.

Kansainvälisellä tasolla kotimainen koulutus ja osaaminen ovat hyviä. Suomalaisen merenkulkijoiden katsotaan noudattavan työssään hyvin annettuja ohjeita. Miehistöt itse kokivat tarvetta panostaa käytännölläheisempään turvallisuuskoulutukseen, jonka vuosien varrella havaittiin kehittyneen parempaan suuntaan.

Viranomaiset kokevat hankalaksi päästä käsiksi siihen, miten merellä aluksilla toimitaan. Ohjeistukset, raportoinnit, tarkastukset, katsastukset, hätätilanneharjoitukset, kokoukset ja tutkintojen nähtiin parantavan turvallisuutta. Poikkeamaraportteja ei tavallisesti luovuteta eteenpäin aluksen ja varustamon väliltä.

Useista vaaratilanteista jätettiin raportoimatta koska sitä ei koettu tarpeelliseksi. Tilanne hoidettiin aluksilla itsenäisesti ja raportointi koettiin työlääksi tai turhaksi. Raporttien tekemisestä koettiin olevan jatkoon kannalta enemmän haittaa kuin hyötyä. Suomalaiset merenkulkijat kokivat vahvuuksiksi kotimaisessa merenkulussa lait, säädökset, onnettomuustutinnan ja koulutuksen kehittämisen. Negatiivisesti turvallisuuteen ko-

ettiin vaikuttavan miehistön keskeiset kommunikointi vaikeudet, hierarkia, merkittävät erot koulutuksen tasossa ja osaamisessa, toimimaton raportointijärjestelmä, laivakulttuuri, asenteet ja varustamoiden asettamat budjetit.

Turvallisuutta haluttaisiin lisätä laajentamalla koulutusta, kehittää raportointikäytäntöjä ja kehittää yksittäisen merenkulkijoiden asenteita, osaamista ja tottumuksia merityössä.

15. Uudet uhat panevat huoltovarmuuden koetukselle

Artikkelissa käsitellään suomalaisen merenkulun merkitystä huoltovarmuuden turvaamisen suhteen. Merenkulun toiminta ja liikkuminen Itämerellä on turvattava varatumalla erilaisiin uhkiin, kuten tartuntatauteihin. Huoltovarmuudesta on huolehdittava, jotta toiminta ja liikkuminen Itämerellä olisi turvattu, varautumalla erilaisiin uhkiin, joista yksi on tartuntataudit. Valtiolla on vastuu merenkulkupolitiikassa, Liikenne- ja viestintäministeriö valvoo ja sovittaa yhteen merenkulkualan varautumista. Lisäksi varustamoilla on vastuu toimintansa jatkuvuuden varmistamisesta kaikissa olosuhteissa. Viranomaisten ja varustamoiden tulee yhteistyössä varautua häiriötekijöihin ja poikkeusoloihin.

16. Suomalaisen laivapäällystön ensiapu- ja sairaanhoitotaidot

Kyselytutkimuksella selvitettiin kotimaisten rahtialusten päällystön ensiapu- ja sairaanhoitotaitoja sekä tutkittiin, koettiin oma osaaminen riittäväksi. Tutkimuksessa käsitellään päällystön mielipiteitä omasta osaamisesta, koulutuksesta, radiopalveluiden tuottamisesta ja tarjolla olevien varusteiden ja lääkkeiden riittävydestä.

Sairaanhoidollista koulutusta toivottiin lisättävän etenkin uran varrella tapahtuvien täydennyskoulutusten muodossa. Terveysteen ja sairaanhoitoon liittyvä ammattisanasto koettiin haasteellisena. Mitä haastavampi terveydenhoitoon liittyvä toimenpide aluksella suoritettiin, sitä vähäisemmäksi oma osaaminen koettiin.

Havaittiin että lääkärintarkastuksiin tulisi panostaa enemmän merenkulkijoiden hyvän terveyden ylläpitämiseksi.

Tutkimuksen tuloksena viiden vuoden välein päivitettävä laivasairanhoidon täydennyskoulutus tuli päällystölle pakolliseksi ja laivasairanhoidon uusi opas julkaistiin, kun sitä edeltäneen suomenkielisen oppaan ollessa vuodelta 1979

17. Kansallinen riskiarvio 2018, Sisäinen turvallisuus

Suomen Sisäministeriön laatima riskiarvio, mikä laaditaan joka kolmas vuosi. Riskiarvion laatimisen tavoitteena on kattaa ihmisen, ympäristön ja omaisuuden suojele. Se laaditaan ajankohtaisimman saatavavilla olevan tiedon perusteella, siihen koostetaan yhteen eri toimijoiden riskiarvioita yhteen. Uhkamallien ja häiriötilanteisiin varautumisen suhteen arvioidaan muutoksien todennäköisyyttä ja niiden ennakointia sekä valmiuksia.

Kokonaisturvallisuudesta huolehditaan Suomessa viranomaisten, elinkeinoelämän, järjestöjen ja kansalaisten yhteistyönä. Tutkimuksessa tehtiin riskiarvioita, joilla pyrittiin huomioimaan erilaisten häiriötilanteiden vaikutus yhteiskunnan toimintoihin ja voimavaroihin. Suomessa seuranta ja varautuminen tartuntatauteja vastaan on varsin tehokasta. Poikkeavuudet merenkulussa vaikeuttaisivat lääkkeiden saatavuuteen ja turvallisuuspoliittisista syistä johtuen merenkulun toiminta halutaan turvata.

Liite 4. Ajatuskartta

