

Sammeli Akujärvi

KONEPÄÄLLYSTÖN KOULUTUKSEN HISTORIA JA NYKYTILA

Merenkulun koulutusohjelma

Insinööri

2014

# KONEPÄÄLLYSTÖN KOULUTUKSEN HISTORIA JA NYKYTILA

Akujärvi, Sammeli  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Merenkulun koulutusohjelma  
Merenkulkualan insinööri  
Marraskuu 2014  
Ohjaaja: Uola, Kirsi  
Sivumäärä: 46

Asiasanat: merenkulku, konepäällystö, insinööri, koulutus

---

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia laivakonemestarien ja konepäällystön koulutuksen historiaa ja nykytilaa Suomessa. Tutkimuksessa käsiteltiin koulutuksen sisältöä, rakennetta, muutoksia aikojen saatossa sekä yhteensopivuutta työelämän tarpeiden kanssa. Tutkimusaihe oli relevantti, koska konepäällystön koulutusohjelmien vetovoima oli heikko, Suomen kauppalaivastossa oli pulaa suomalaisesta konepäällystöstä ja koska alan koulutuksen historian saattoi olettaa olevan varsin monimuotoinen.

Tutkimuksessa käsiteltiin alan koulutuksen ja konemestarien ammattikunnan historiaa käyttäen lähteinä alan työelämää, ammattiliittotoimintaa ja eri oppilaitosten historiaa kuvaavaa tietokirjallisuutta. Koulutuksen sisältöön ja rakenteeseen eri vuosikymmeninä perehdyttiin opetussuunnitelmien ja asiantuntijahaastattelun avulla. Asiantuntijahaastattelussa käsiteltiin myös mm. koulutuksen vetovoimaa, alan työvoimatilannetta ja työkokemuksen merkitystä ammattitaidon kannalta. Tutkimuksessa hyödynnettiin myös opiskelijamääriä ja konepuolen pätevyyskirjoja koskevia tilastotietoja tilastollisen analyysin menetelmällä.

Tutkimuksen tuloksena nähdään opetussuunnitelmien osalta muutos ammattiaineiden osuudessa koulutuksesta 1980-luvulta 2000-luvulle. Myös koulutuksen rakenteen yhteensopivuus eritasoisten pätevyyskirjojen kanssa tulee esille. Lisäksi pätevyyskirjojen koulutuksellisista myöntämisperusteista käy ilmi AMK-koulutuksen vaikutus alan pätevyisreitteihin.

## PAST AND PRESENT OF MARINE ENGINEER OFFICER TRAINING

Akujärvi, Sammeli

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Maritime Management

November 2014

Supervisor: Uola, Kirsi

Number of pages: 46

Keywords: seafaring, marine engine officers, engineer, education

---

The purpose of this thesis was to study how the training of Watchkeeping Engineers and Marine Engine Officers has changed over the years in maritime institutions in Finland. This study focuses on the contents of the training programs and their structure as well as on the changes made in the training system in the course of years and how well the training programs meet the needs of working life. This study is current since the profession and the training programs seem to have lost their attraction among the youth, which has led to a shortage of Finnish Engine Officers in the Finnish merchant fleet. Moreover, the topic is highly interesting because the history of the marine engineer training has presumably been extremely vivid.

The source material for this study, which discusses the history of marine engineer officers and their training, consisted of publications dealing with marine engineer officers' work, union activity and literature describing the history of various training institutions. The data presenting the contents and the structure of the training programs, decade by decade, was gathered by studying the curricula of the training programs and by expert interviews. Expert interviews also provided information on e. g the attraction of the training program, the employment situation in the field and the effect of a student's previous work experience on their professional qualification. Furthermore, the data comprised information on the number of marine engineer students in the training programs and statistical information on Marine Engineer Certificates of Competence, which were then studied through statistical analysis.

The results of the study show that there is a drastic change in the amount of substance studies in the curricula between 1980 and 2000. Findings also indicate that the structure of the training program correlates well with the certificates of competence in different levels. Moreover, the training requirements for obtaining the certificates of competence show the role the training programs offered by universities of applied sciences have when one wishes to obtain the professional qualification in the field.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	KONEMESTARIEN AMMATTIKUNTA.....	7
2.1	Masini­stista konemestari­ksi .....	7
2.2	Pätevyys­vaatimukset konevoiman alkuaikoina .....	9
2.3	Konehuoneesta laivan päällystöön.....	11
2.4	Konemestareita tek­nillisistä oppilaitoksista.....	13
2.5	Konepuolen koulutusta vahvemmin merenkulkuoppilaitoksiin .....	14
2.5.1	Merenkulkuopetuksen kansainvälinen sää­tely .....	14
2.5.2	Konemiehistön koulutus hakusessa.....	15
2.5.3	Koulutusta keskitetään – opiskelemaan ilman merikokemusta.....	17
2.6	Konemestari­koulutus ammattikorkeakoulussa .....	19
2.7	Konepuolen pätevyyskirjat .....	20
3	KOULUTUKSEN SISÄLTÖ JA RAKENNE .....	21
3.1	Opetussuunnitelmat.....	23
3.1.1	Laivakone- ja voimalaitostekniikan insinööri 1989 .....	23
3.1.2	Merenkulkualan insinööri 2007.....	25
3.1.3	Opetussuunnitelmien vertailua .....	27
4	TYÖELÄMÄN ASIANTUNTIJAN HAASTATTELU .....	28
4.1	Haastattelun sisältö .....	28
4.2	Johtopäätöksiä haastattelusta .....	30
5	AMMATTIALAN TILASTOJA.....	31
5.1	Liikenteen turvallisuusvirasto Traf­in pätevyyskirjat .....	31
5.1.1	Entinen alikonemestari, nykyinen vahtikonemestari.....	33
5.1.2	Valmistumisesta konemestarin pätevyyskirjaan 360 meripäivää.....	34
5.1.3	Ylikonemestari­ksi korkeakoulutut­kinnolla ja 1440 meripäivällä.....	35
5.1.4	Ammattikorkeakoulujärjestelmän näkyminen pätevyyskirjamäärissä ....	37
5.2	Opiskelijamäärät ja valmistuneet .....	39
5.3	Insinööristä konemestarin pätevyyskirjaan.....	41
6	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	43
	LÄHTEET.....	46



## 1 JOHDANTO

Työn tarkoituksena on kuvata laivakonemestarien koulutuksen historiaa sekä nykytilaa Suomessa. Kiinnostuin aiheesta ollessani ensimmäisiä kertoja laivoilla työtehtävissä, sekä huomattessani opiskeluaikana alan koulutukseen olevan vähän hakijoita ja monen jättävän opinnot kesken. Työssä on käytetty lähteinä mm. eri oppilaitosten historiaa käsittelevää tietokirjallisuutta, aiheeseen liittyviä tutkimuksia ja arkistomateriaaleja. Pääasialliset tutkimusmenetelmät olivat sisällön analyysi, tilastollinen analyysi ja asiantuntijahaastattelu.

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi toimitti tutkimusta varten tietoja koskien merenkulun koneosaston pätevyyskirjoja. Saamastani aineistosta olen laatinut tilastoja, joista ilmenee mm. kuinka paljon pätevyyskirjoja on myönnetty eri vuosina ja millä tutkinnoilla niitä on haettu. Työtä varten haastattelin Suomen Konepäällystöliiton toiminnanjohtajaa Leif Wikströmiä. Wikströmillä on pitkään ollut näköalapaikka seurata merenkulkualalle valmistuneiden konemestareiden selviytymistä työelämässä.

Laivakonemestarien koulutuksen lähihistoriassa yksi merkittävä tapahtuma on ollut konepäällystön koulutuksen siirtyminen ammattikorkeakouluihin merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmiin. Se on johtanut tiettyihin muutoksiin laivakonemestarien koulutuksen sisällössä, rakenteessa ja tehokkuudessa. Kuvaan myös Trafian aineiston pohjalta miten konemestarien koulutuksen viime vuosikymmenien muutokset näkyvät eritasoisten pätevyyskirjojen määrissä ja millä koulutustaustalla pätevyyskirjoja on myönnetty.

Ennen ammattikorkeakouluja laivakonemestareita ja konepäällystää koulutettiin mm. teknillisissä oppilaitoksissa. Lisäksi Suomen merenkulkualan koulutuksessa tapahtui merkittävä muutos 1990-luvun lopulla, kun koulutus muuttui kansainvälistä STCW-yleissopimusta vastaavaksi. Opetussuunnitelmien osalta työssä vertaillaan merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmaa ja sitä edeltänyttä laivakone- ja voimalaitostekniikan insinöörin koulutusohjelmaa.

Asiantuntijahaastattelussa tulee esiin myös kysymys siitä, kuinka hyvin nykyinen koulutus vastaa työelämän vaatimuksia, sisältyykö koulutukseen tarpeeksi työharjoittelua tai työkokemusta ja minkälaisia muutoksia koulutukseen olisi tarpeellista tehdä konepuolen työn hallinnan näkökulmasta. Nykyinen pula suomalaisesta konepäällystöstä, 1950-, 1960- ja 1970-luvuilla syntyneiden huomattava vaje työvoimassa ja rekrytoinnin jatkuvat ongelmat tulivat painokkaasti esiin, paitsi haastattelussa, myös kirjallisessa ja tilastollisessa lähdeaineistossa.

Merenkulkualan koulutusta kokonaisuudessaan, mutta erityisesti merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmaa vaivaa korkea keskeyttämisaste. Esimerkiksi omalta luokaltani merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmassa noin puolet keskeytti opintonsa ennen valmistumista. Tuo alan koulutukselle ominainen ilmiö on nähtävissä koulutusta koskevissa tilastoissa.

Kuten muissa merenkulkualan koulutusta käsittelevissä tutkimuksissa on todettu, tutkimusaihe on siinä mielessä vaikea, että tietoa on huonosti saatavilla. Konepuolen henkilöstön pätevyymiseen on vuosikymmenien aikana ollut niin monia erilaisia reittejä, että kaikkien pätevyymistapojen kuvaaminen ei tässä tutkimuksessa ole mahdollista. Olenkin tilastollisessa osassa kuvannut lähinnä nykyistä merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmaa ja nykyisen koulutusjärjestelmän vaikutusta työvoimatilanteeseen pätevyyskirjamäärien osalta. Luulisin näistä tiedoista olevan hyötyä koulutuksen nykytilasta kiinnostuneille merenkulun ammattilaisille sekä nykyisille alan opiskelijoille.

## 2 KONEMESTARIEN AMMATTIKUNTA

### 2.1 Masinistista konemestariksi

Konemestarien ammattikunta on saanut alkunsa tarpeesta henkilöille, jotka osaavat käyttää höyrykoneita turvallisesti ja tehokkaasti. Suomalaisen merenkulun osalta ensimmäiset kokemukset höyrykoneisiin liittyen ovat vuosina 1821, kun ruotsalainen

kuunari Stockholm vieraili Turussa ja vuonna 1833, kun ensimmäinen suomalainen höyrylaiva, Ilmarinen, rakennettiin Puhoksella. (Kunttu 2008, s. 25.)

Suomessa on aikojen saatossa käytetty konemestareista monia eri nimityksiä. Maailmalla on konemestareista käytetty mm. sellaisia nimityksiä kuin engineer englanniksi, mécanicien ranskaksi ja Maschinist saksaksi. Suomessa ensimmäinen konemestari yleisesti käytetty nimitys oli masinisti. 1800-luvun puolenvälin jälkeen yleisiksi konemestarien nimityksiksi tulivat koneenkäyttäjät ja koneenhoitajat.

Vuonna 1918 viralliseksi nimitykseksi tuli konemestari, joka on lainattu skandinaavisten kielten sanoista kuten maskinmästare ja maskinmestrene. Aiemmin koneenkäyttäjien liitolle oli ehdotettu liiton lehden yleisönosastolla nimitystä koneikko, johon ammattikunta itse ei kuitenkaan mieltynyt.

(Muiluvuori 2010, s. 98.)

Konevoima muutti ratkaisevasti ja peruuttamattomasti merityön luonnetta ja käytäntöjä, mikä tuli heijastumaan myös merenkulun opetukseen. Koulutustarpeet seuraavat yleensä viiveellä käytännön tarpeita. Merenkulussa miehistön koulutus- ja praktiikkavaatimukset laahasivat vielä vuosikymmeniä purjelaivojen vanhojen käytäntöjen mukaisesti, mutta konemestareiden ammattikunnan syntyä ja sen lisääntyvää tarvetta merenkulussa se ei voinut estää.

Vielä vuonna 1913 kun Suomen merikoulujen opettajat kokoontuivat Raumalla opettaja Laine kertoi kokouksessa mielipiteensä oppilaiden työkokemustilanteesta: Hän kiinnitti huomiota siihen, että ”ennen merimiehet olivat purjehtineet merellä kymmenestä viiteentoista vuoteen ennen merikouluun tuloaan. Nyt sitä vastoin kouluun tultiin niin vähällä käytännön harjoituksella kuin mahdollista.” Vaadittavaa purjehdusaikaa hakemalla haetaan.” Laine piti valitettavana sitäkin, että käytännön kokemusta ei hankittu enää yksinomaan purjelaivoissa, vaan noin puolet oppilaista oli työskennellyt höyrylaivoilla. (Uola 2000, s. 50.)

Suomen merenkulussa ei myöskään siirrytty konevoimaisiin laivoihin yhtä nopeasti kuin muissa eurooppalaisissa merenkulkumaissa. Esimerkiksi vuonna 1913 höyrylaivojen osuus Suomen kauppalaivastosta oli 24 prosenttia, kun muissa



eurooppalaisissa merenkulkumaissa höyrylaivojen osuus oli vähintään 60 prosenttia. Suomen kauppalaivastoon kuului 1930-luvun alussa 988 yli sadan bruttorekisteritonin alusta, joista 527 kulki höyryn, 150 dieselin ja 311 purjeiden voimalla. (Kunttu 2008, s. 25; Muiluvuori 2010, s. 234-236.)

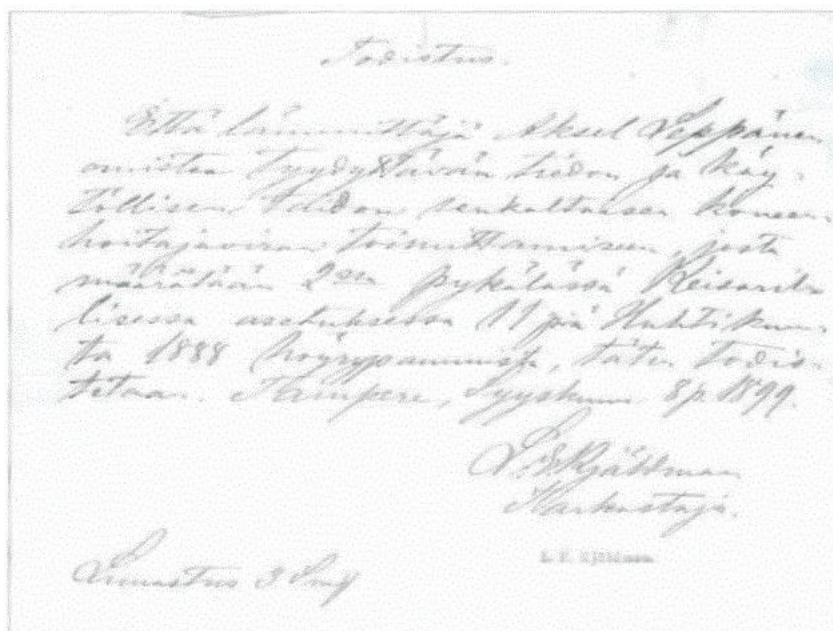
	1.1.1930		1.1.1931	
	kpl	b-tonnia	kpl	b-tonnia
Höyrylaivoja	540	260 161	527	256 232
Moottorilaivoja	140	22 674	150	23 124
Purjelaivoja	332	76 008	311	75 634
<b>Yhteensä</b>	<b>1 012</b>	<b>358 843</b>	<b>988</b>	<b>354 990</b>

Taulukko 1: Suomen kauppalaivasto alustyypeittäin vuosina 1930 – 1931. (Muiluvuori 2010, s. 234.)

## 2.2 Pätevyysvaatimukset konevoiman alkuaikoina

Suomen höyrylaivaliikenteen alkuvaiheessa koneenkäyttäjiltä ei vaadittu minkäänlaista muodollista koulutusta. Sen aikaiset höyrykoneet olivat varsin yksinkertaisia, toimivat alhaisilla paineilla ja niiden tehot olivat pieniä. Kun merenkulussa tapahtui muutoksia 1860-luvulla, tuli tarvetta myös koneenkäyttäjien opastukselle ja valvonnalle. Laivojen koot kasvoivat, pääkoneet monimutkaistuivat ja konehuoneissa alkoi olla myös apukoneita sekä muita laitteita. Myös purjeet alkoivat jäädä laivoista kokonaan pois ja merimatkat pitenivät.

Ensimmäisiä pätevyyskirjavaatimuksia olivat lasti- ja sisävesilaivojen sekä maakoneiden hoitoon vaadittu paikallisen katsastusmiehen antama todistus vuodelta 1859. Sen saaminen edellytti lyhyen suullisen kuulustelun läpäisemistä ja tutkintomaksun suorittamista. Todistus maksoi 3 markkaa ja siksi tutkinnon suorittaneita alettiin kutsua kolmen markan miehiksi.



Kuva 1: Kolmen markan miehen todistus vuodelta 1899. (Muiluvuori 2010, s.24.)

Vuonna 1859 tuli keisarillinen määräys, jonka mukaan matkustajahöyrylaivojen koneenkäyttäjiltä vaadittiin tutkinto Helsingin tai Turun teknillisestä reaalikoulusta. Tutkintosuorituksen otti vastaan koneopin opettaja yhdessä joko pätevän koneenkäyttäjän tai konepajan johtajan kanssa. Koneenkäyttäjän tutkintoja oli kahta eri lajia: ensimmäisen- ja toisen luokan koneenkäyttäjä. Toisen luokan koneenkäyttäjän tutkinnon edellytyksiä olivat riittävät alkeisopinnot, vähintään kuuden kuukauden työkokemus kone-alalta merillä sekä maissa sekä hyvä maine. Lisäksi vaadittiin kirjoitustaitoa ja matematiikan perusteiden osaamista.

(Muiluvuori 2010, s. 24.)

Vuonna 1879 ilmestyi uusi ”Keisarillisen Majesteetin Armollinen Asetus matkustaja-höyrylaivoista”, jossa määrättiin entistä tiukempia vaatimuksia koskien koneenkäyttäjien koulutusta ja kokemusta. Asetuksen mukaan mertakulkevilla matkustaja-höyrylaivoilla täytyi olla konemiehityksenä vähintään yksi ensimmäisen luokan koneenkäyttäjä, yksi toisen luokan koneenkäyttäjä ja yksi koneenkäyttäjänoppilas. Rannikkoliikenteen höyrylaivojen konemiehityksen vähimmäisvaatimus oli yksi koneenkäyttäjä, jolla täytyi olla joko ensimmäisen- tai toisen luokan koneenkäyttäjän tutkinto. Höyryveneillä sai edelleen työskennellä koneenkäyttäjänä ilman koulutusta. (Muiluvuori 2010, s. 41.)

Viime vuosisadan alussa konemestariiliton Magnus Johansson selvitti konemestareiksi pätevöitymistä ja selitti asiaa Voima ja Käyttö -lehdessä: Miten ja missä ensimmäiset konemestarit saivat tutkintonsa, en tiedä, mutta vastauksen siihen saa kenties asetuksesta, joka on ollut voimassa aina viime aikoihin asti, eli ”konepajojen johtajat ja höyrykattilantarkastajat voivat määrätä koneenkäyttäjiksi henkilöitä, jos he suullisen kuulustelun perusteella katsoivat voivansa toimeen hyväksyä.” (M.R.Johansson, Voima ja Käyttö 12/1922; Muiluvuori 2010, s. 23.)

### 2.3 Konehuoneesta laivan päällystöön

J.K. Paasikiven johtama tynkäsenaatit antoi sisällisodan jälkeen vuonna 1918 uusia asetuksia koskien merenkulkuopistoja ja laivapäällystön pätevyysvaatimuksia. Nämä olivat ensimmäisiä Suomen merenkulun lainsäädännöllisiä muutoksia 30 vuoteen. Näiden asetusten mukaan koneenkäyttäjät laskettiin kuuluviksi laivojen alipäällystöön, eikä enää omaan erillisryhmäänsä, joka oli arvovaltaltaan päällystön ja miehistön välissä. Lisäksi uusissa asetuksissa määrättiin laivojen konemiehistöille uusia ammattinimikkeitä. Aiemmin oli ollut käytössä ainoastaan kaksi virallista nimitystä: ensimmäisen- ja toisen luokan koneenkäyttäjät. Uudet ammattinimikkeet olivat alihöyrykonemestari, höyrykonemestari, ylihöyrykonemestari, alimoottorikonemestari, moottorikonemestari ja ylimoottorikonemestari.

Konemestarien harjoittelu- ja koulutusajat olivat vuoden 1918 asetuksessa määritellyt seuraavan taulukon mukaisesti:

Nimike	Harjoittelu-aika	Koulutus
<b>Alihöyrykonemestari</b>	2 v kone- ja kattilapajassa 2 v lämmittäjänä höyryaluksella	Alikonemestarikurssi
<b>Höyrykonemestari</b>	3 v kone- ja kattilapajassa höyrykattiloiden ja koneiden valmistuksessa ja korjauksessa 2 vuotta voitelijana tai lämmittäjänä höyryaluksella, tästä vuosi merellä	Höyrykonemestarikurssi 1 lukuvuosi (6 kk)
<b>Ylihöyrykonemestari</b>	18 kk höyrykonemestarina aluksella, jossa tulee olla ainakin konemestari	Ylihöyrykonemestarikurssi 2 lukuvuotta (12 kk)
<b>Alimoottorikonemestari</b>	2 v konepajassa, tästä vähintään 6 kk polttomoottorien valmistuksessa 2 v höyrykattilan lämmittäjänä tai moottorinhoitajana aluksella	Alimoottorikonemestarikurssi
<b>Moottorikonemestari</b>	3 v konepajassa polttomoottorien valmistuksessa ja korjauksessa 2 v moottorialuksen voitelijana, tästä 12 kk merellä	Moottorikonemestarikurssi 1 lukuvuosi (6 kk)
<b>Ylimoottorikonemestari</b>	18 kk moottorikonemestarina, tästä 9 kk moottorialuksella, jolla tulee olla ainakin moottorikonemestari	Ylimoottorikonemestarikurssi 2 lukuvuotta (12 kk)

Taulukko 2: Konemestarien praktiikka- ja koulutusaikoja vuoden 1918 asetuksen mukaan. (Muiluvuori 2010, s. 155.)

Vuoden 1918 konemestarien pätevyysvaatimuksissa työkokemus oli selvästi suuremmassa osassa koulutukseen verrattuna. Jopa alihöyrykonemestarin ja alimoottorikonemestarin pätevyksiin vaadittiin neljän vuoden työkokemus.

Lainsäädännöllisten uudistusten myötä myös ammattiliitto muutti nimensä Suomen konemestariiliitoksi. Liitto säilytti tämän nimen vuoteen 1960 asti, jolloin nimeksi tuli nykyinen Suomen Konepäällystöliitto. Samaan aikaan konemestarien koulutuksessa tapahtui muutos, kun tutkintoon vaadittu koulutus lyheni kolmevuotisesta kaksivuotiseksi. Samalla kuitenkin teollisuuskoulujen lukukauden pituus muuttui 6 kuukaudesta 9 kuukauteen, joten koulutuksen pituus pysyi käytännössä samana. Konemestarin pätevyteen vaadittu koulutus sisälsi yhden vuosikurssin teollisuuskoulun koneenrakennusosastolla, ylikonemestarin pätevyteen pyrkivillä samaa aihetta oli opiskeltavana kaksi vuosikurssia.

Seuraava merkittävä muutos lainsäädännössä tuli vuonna 1922, kun presidentti Ståhlberg vahvisti vuonna 1919 toimitetun asetuksen, joka koski kauppalausten päälliköitä ja alipäälliköitä. Asetuksen myötä tiukennettiin myös konemestarien pätevyysvaatimuksia kaikilla konevoimalla kulkevilla kauppalauksilla. Aiemmat määräykset ja asetukset olivat koskeneet ainoastaan matkustajalauksia. Vuodesta 1922 lähtien kauppalauksilla työskentelyyn vaadittiin tutkintotodistuksen lisäksi

myös sertifikaatti, jonka sai merenkulkuhallitukselta heidän tarkistettuaan ja hyväksytyttyään tutkinnon. Suomen merenkululainsäädäntö saatiin viimein yleiselle kansainväliselle tasolle. (Muiluvuori 2010, s. 154-155.)

#### 2.4 Konemestareita teknillisistä oppilaitoksista

Tekniikan opetus Suomessa uudistui vuonna 1872, kun Helsingin teknillisestä reaalikoulusta tuli polyteknillinen koulu. Sama koulu muutettiin vuonna 1879 polyteknilliseksi opistoksi (myöhemmin aikoina teknillinen korkeakoulu). Polyteknillisessä opistossa opiskeltiin ainoastaan insinööreiksi.

Helsinkiin perustettiin myös alemman koulutustason teknillinen oppilaitos: Koneenkäyttäjä-, värkmestari- ja rakennusmestarikoulu. Tämä koulu perustettiin vuonna 1881 ja opetus oli ruotsinkielistä. Koneenkäyttäjän koulutukseen oli pääsyvaatimuksina mm. vähintään 17 vuoden ikä, kansakoulun tai vastaavan oppimäärän suorittaminen ja laskutaito. Kyseisen koulutusohjelman pituus oli ainoastaan kaksi lukukautta. (Muiluvuori 2010, s. 40.)

Taideteollisuusyhdistyksen pyörittämä Koneenkäyttäjä-, värkmestari- ja rakennusmestarikoulu lopetettiin samalla, kun teollisuuskoulut perustettiin Helsinkiin, Turkuun, Tampereelle, Kuopioon ja Vaasaan vuosina 1886 - 1887. Vuosina 1898 – 1900 perustettiin teollisuuskoulut myös Ouluun, Viipuriin ja Poriin. (Muiluvuori 2010, s. 41.)

Vuonna 1886 koneenkäyttäjien opetus siirtyi valtion ylläpitämille teollisuuskouluille. Teollisuuskoulut tarjosivat koulutusohjelmia erikseen ensimmäisen- ja toisen luokan koneenkäyttäjän tutkintoihin. Lukuvuosi oli teollisuuskouluissa kuuden kuukauden mittainen ja ensimmäisen luokan koneenkäyttäjän koulutus kesti kaksi lukuvuotta. Toisen luokan koneenkäyttäjän koulutusohjelma kesti yhden lukukauden ja sen sai suorittaa myös iltakursseina, mikäli halusi koulutuksen aikana tehdä myös päivätöitä. Höyrykoneoppi tuli ensimmäistä kertaa merikoulun opetusaineiden joukkoon Viipurissa vuonna 1899, jolloin sitä alettiin opettaa merikapteeniosastolla. (Kunttu 2008, s. 80.)

Helsingissä alettiin vuonna 1903 järjestää laivakonekursseja, jotka oli suunnattu ensimmäisen luokan koneenkäyttäjille ja käsittelivät ”suuremmissa laivoissa käytettyjen monenmoisten apukoneitten käyttöä”. Turun teollisuuskoulussa aloitettiin polttomoottorikurssit vuonna 1909 ja Helsingissä vuonna 1910. Maapuolen koneenkäyttäjät olivat tuohon aikaan suurimmaksi osaksi vailla virallista koulutusta ja heidän pätevyystodituksensa myönsivät höyrykattilantarkastajat. Muodollisesti koulutetut koneenkäyttäjät eivät pitäneet tästä tilanteesta ja pitivät tätä järjestelyä ainoastaan helppona tulonlähteenä höyrykattilantarkastajille.

(Muiluvuori 2010, s. 41.)

Varsinaista merenkulun konepuolen koulutusta annettiin vähemmän säännöllisesti mm. koululaivoilla (alk. 1895 Raumalla, koululaiva Fennia) valtiovallan lamavuonna 1933 ja toisen maailmansodan jälkeen järjestetyillä alikonemestarikursseilla ja merenkulkuoppilaitoksissa. Myös Merimies-Unioni oli valtionavustuksen turvin järjestämässä kansi- ja konemieskurssia 1958.

(Auvinen 2008, s. 15-19; Rossi 1994, s. 64-65.)

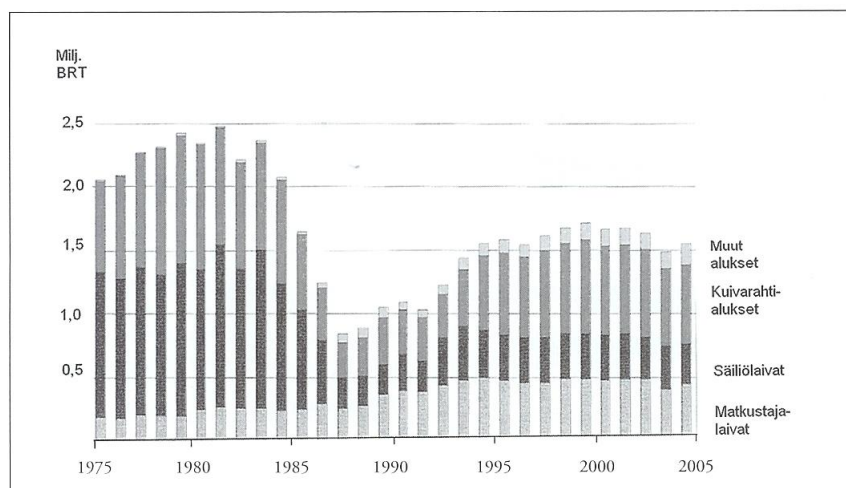
## 2.5 Konepuolen koulutusta vahvemmin merenkulkuoppilaitoksiin

### 2.5.1 Merenkulkuopetuksen kansainvälinen säätely

Paitsi merenkulun nopea tekninen kehitys, nopea työtahti ja miehistön vaihtuvuus, myös lisääntyvä kansainvälinen sopiminen pakotti koulutuksen tehostamiseen. Suomi allekirjoitti vuonna 1946 kansainvälisen sopimuksen, joka koski merenkulkijoiden pätevyyskysymyksiä ja merenkulkijoiden ammattikoulutusta. Suomessa merenkulun koulutus oli jäänyt jälkeen muiden alojen ammattikoulutukseen verrattuna. Turkuun sijoitettiin monien vaiheiden jälkeen Suomen Joutsen valtion merimiesammattikoululaivaksi. Turun merimiesammattikoulu siirtyi koululaivaan vuonna 1966. Maarianhaminassa Ålands sjömansskolan koneosasto aloitti 1966. Merimiesammattikoulut avattiin myös Helsingissä vuonna 1966, Raumalla vuonna 1970 ja Kotkassa vuonna 1973. Rauman oppilaitoksessa toimi koneosasto heti perustamisvuodesta lähtien. (Kunttu 2008, s. 277; Auvinen 2008, s. 27-28.)

## 2.5.2 Konemiestien koulutus hakusessa

Vuosien 1983 ja 1988 välisenä aikana Suomen kauppalaivaston alusten määrä pieneni rajusti. Laivoja poistettiin tarpeettomina liikenteestä tai siirrettiin mukavuuslippujen alle. Tämä koski erityisesti säiliö- ja kuivalastialuksia, ei niinkään matkustajalaivoja. (Auvinen 2008, s. 154.)



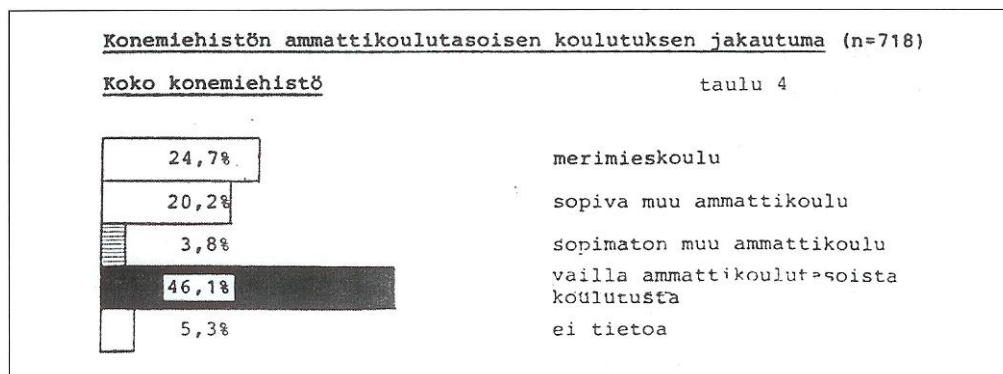
Kaavio 1: Suomen kauppalaivasto bruttotonnissa eri alustyyppieihin jaettuna vuosina 1975 – 2005. (Auvinen 2008, s. 154.)

Merenkulun työvoiman tarve väheni ja oli tehtävä muutos myös alan koulutustarjontaan. Ammattikasvatustalon merenkulkuopetuksen toimisto laati vuonna 1982 kehittämissuunnitelman, johon eri tahot perehtyivät. Esimerkiksi Merimies-Unioni oli sitä mieltä, että alan oppilaitosten määrää voisi vähentää.

Suomalaisten laivojen miehistötarpeen vähenemiseen tuohon aikaan oli toinenkin syy. Automaation yleistyessä yksittäinen laiva tarvitsi entistä vähemmän miehistöä. Tilastojen mukaan Suomen kauppalaivaston tilavuus kasvoi vuosien 1988 ja 2000 välillä, mutta se ei vaikuttanut merkittävästi työvoiman tarpeeseen. Automaation yleistyessä laivoilla alettiin käyttää myös EO-systeemiä eli ajon aikana miehittämätöntä konehuonetta.

Samaan aikaan koulutusrintamalla oltiin laajalti huolestuneita mm. konepuolen ammattitaitoisen työvoiman puutteesta. Turun merimiesammattikoulun rehtori Seppo Mäkinen tutki 1981 kauppalaivastossamme työskentelevien ammattipätevyyttä.

Vailla minkäänlaista ammattikoulutusoista koulutusta laivojen konemiehistöstä oli 46 prosenttia. (Auvinen 2008, s. 152-153.)



Kaavio 2: Suomen kauppalaivaston konemiehistön koulutusjakauma vuonna 1981. (Auvinen 2008, s. 153.)

Myös Leif Wikström painotti haastattelussani useampaan kertaan 1950-1970 luvuilla syntyneiden huomattavaa vajetta koulutetussa konepuolen henkilöstössä. ”Syy nykyiseen konepäällystöpulaan on kaksijakoinen. Toisaalta nyt näkyvät vanhat puutteet alan työelämässä ja koulutuksessa (työvoimassa on liian vähän 1950-,1960- ja 1970-luvuilla syntyneitä). Ja toisaalta 15-20 vuoden aikana alalle on tullut liian vähän uusia opiskelijoita.” (Leif Wikströmin haastattelu 2014.)

Kroonistuvaan konemiehistöpulaan yritti vaikuttaa myös Suomen Konepäällystöliitto mm. julkaisemalla 1963 kirjansen, jossa houkuteltiin nuoria konemestareiden vaatimaan ja jännittävään ammattiin:





Kuva 2: Suomen Konepäällystöliiton julkaisema konemestarien koulutusta esittelevä kirjanen vuodelta 1963. (Muiluvuori 2010, s. 429.)

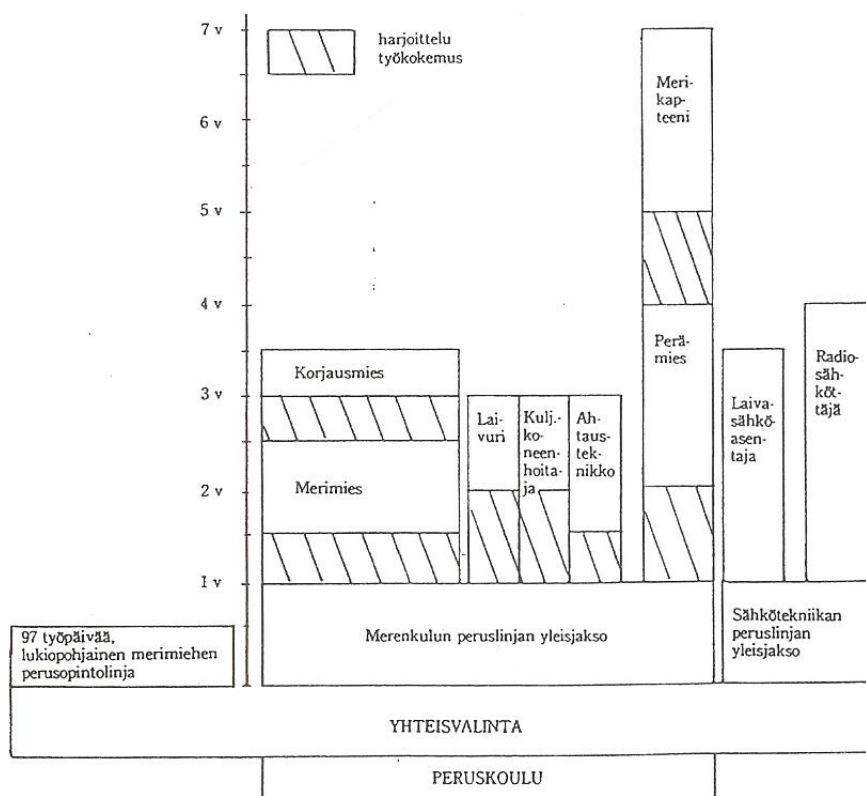
### 2.5.3 Koulutusta keskitetään – opiskelemaan ilman merikokemusta

Keskiasteen koulunuudistuksen yhteydessä hajanainen merenkulkualan koulutus keskitettiin Raumalle, Kotkaan ja Maarianhaminaan. 1988 lakkautettiin Turun ja Helsingin merenkulkuoppilaitokset. Miehistön koulutus säilyi edelleen Kotkassa ja Raumalla. Myös ruotsinkielinen koulutus jatkui Ahvenanmaalla. ”Päätöksen perusteluna oli muun muassa laskelma, jonka mukaan merenkulun henkilökunta tulee vähenemään 1980-luvulla 11000:sta 6000:een. Opiskelun aloituspaikat vähennettiin tehdyllä päätöksellä 320:stä 220:een.” (Auvinen 2008, s. 154.)

Uudistus merkitsi sitä, etteivät pelkästään miehistöön vaan myös laivanpäällystöön kuuluvat oppilaat käyvät ensin lukuvuoden pituisen merenkulun peruslinjan yleisjakson ja jatkavat sitten valitsemallaan erikoislinjalla joko ammatteihin valmistavalla koulusteella tai päällystöön valmistavalla opistoasteella ja mahdollisesti edelleen ammatilliselle korkea-asteelle eli merikapteenikoulutuksessa. (Rossi 1994, s. 83-84.)

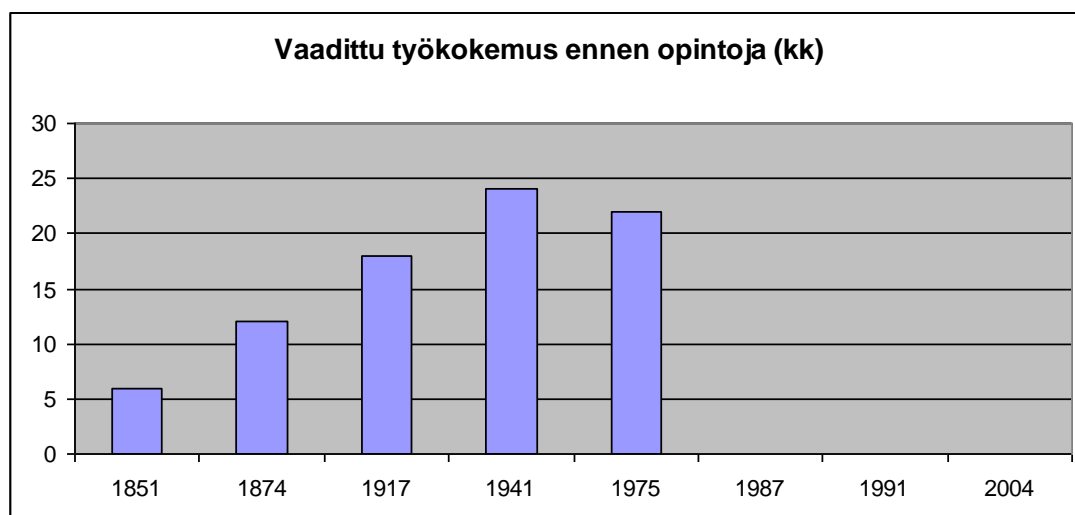
Merenkulkualalle suuntautuvalta ei enää vaadittu enakkoon laivapraktiikkaa. Vasta merenkulun peruslinjan yleisjakson suoritettuaan kuljettaja-koneenhoitaja-opiskelijat suunnistivat vuoden praktiikkajaksolle. (kts. oheinen kuva.)

#### MERENKULUN PERUSLINJAN RAKENNE



Kuva 3: Ammatillisen koulutuksen merenkulun peruslinja vuonna 1985. (Rossi 1994, s. 84.)

Vielä 1970-luvulla pääsyvaatimuksena merenkulkualan koulutukseen oli 22 kuukauden työkokemus. Työkokemusvaatimukset alan koulutusohjelmien pääsyvaatimuksena jäivät lopullisesti pois 1980-luvun puolivälissä keskiasteen uudistuksessa ja 1990-luvun alkupuolella ammattikorkeakoulujärjestelmän synnyttyä. Seuraava kaavio kuvaa alan opintoja edeltävää työkokemusvaatimusta vuodesta 1851 lähtien:



Kaavio 3: Vaadittu työkokemus kuukausina ennen merenkulun opintojen aloittamista eri aikakausina. (Anttila 2011, s. 86.)

Toisin kuin konemiestien koulutus merenkulkuoppilaitoksissa tai muissa toisen asteen kouluissa, konepäällystön koulutus ei ole kuulunut koulutusalojen osalta merenkulkuun ennen ammattikorkeakoulujen syntyä. Esimerkiksi vielä vuoden 1989 laivakone- ja voimalaitostekniikan insinöörin koulutus kuului kone- ja metallialan koulutukseen. Ammattikorkeakouluissa merenkulkualan insinöörin koulutus kuuluu virallisesti merenkulun koulutusalaan joko merikapteenin koulutusohjelman suuntautumisvaihtoehtona tai omana koulutusohjelmanaan.

## 2.6 Konemestarikoulutus ammattikorkeakoulussa

Ammattikorkeakoulu-uudistuksen yhteydessä alkoi merenkulkualan insinöörien koulutus vaiheittain Kotkassa, Raumalla ja Maarianhaminassa 1998-1999. Ensimmäiset opiskelijat valmistuivat koulutusohjelmasta vuonna 2002. Tuolloin tutkinnon laajuus oli 180 opintoviikkoa, josta 40 opintoviikkoa harjoittelua. Tutkinnon laajuus on käytännössä edelleen sama, mutta opintopisteinä tutkinnon laajuus on 270 opintopistettä, josta 60 opintopistettä harjoittelua. Meri-insinöörin- tai merenkulkualan insinöörin tutkinnon suorittaneilla on valmius toimia alusten konemestareina ja konepäällikköinä sekä maaorganisaatioiden erilaisissa hallinto-, koulutus- ja asiantuntijatehtävissä. Tutkinnon vapaasti valittavilla aineilla voi lisäksi

pätevöityä maavoimailaitosten käyttöön ja huoltoon liittyviin johtotehtäviin. Ammattikorkeakoulujen alkuaikoina konepäällystölle soveltuva koulutusohjelma oli energiatekniikan insinööri, joka ei kuitenkaan kuulunut merenkulun koulutusalaan. (Kunttu 2008, s. 438; Uola 2000, s. 200.)

Nykyisen merenkulkualan insinöörikoulutuksen sisällössä ja rakenteessa yksi merkittävä tekijä on kansainvälisen merenkulkujärjestö IMO:n (International Maritime Organization) STCW-yleissopimus (Standards of Training, Certification and Watchkeeping), joka määrittää tietyt kansainväliset vaatimustasot merenkulkualan koulutukselle, pätevyyskirjoille ja vahdinpitokäytännöille.

## 2.7 Konepuolen pätevyyskirjat

Suomessa merihenkilöstön pätevyyskirjat myöntää Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi, eli entinen Merenkululaitos. Pätevyyskirjoissa on tarkkaan määritellyt vaatimukset, paitsi koulutuksesta, myös harjoittelusta ja työkokemuksesta. Kuvaan noita vaatimuksia hieman yksinkertaistettuina, konemestarien ja konepäällystön koulutuksen näkökulmasta.

Merenkulkualan insinööriopiskelija, joka aikoo työskennellä laivan konepäällykkönä, tulee käytännössä tarvitsemaan ainakin neljää eri pätevyyskirjaa: vahtimies, vahtikonemestari, konemestari ja ylikonemestari. Edetessään teoriaopinnoissa ja harjoitteluissa opetussuunnitelman mukaisesti opiskelija saavuttaa vahtimiehen pätevyyskirjan ensimmäisen vuoden opiskelujen jälkeen ja vahtikonemestarin pätevyyskirjan neljän vuoden opiskelujen jälkeen. Vahtikonemestarin pätevyyskirjan praktiikkavaatimus on käytännössä hiukan korkeampi kuin koulutusohjelmaan sisältyvä praktiikkamäärä, mutta tutkimukseni lähteiden mukaan praktiikan määrää koulutusohjelmassa ollaan nostamassa juuri pätevyyskirjaa vastaavalle tasolle.

Koulutusohjelmassa on varattu kaksi lukukautta praktiikkaa varten. Omalla vuosikurssillani praktiikalle varattu aika oli toisen ja neljännen vuoden syyslukukaudet. Konemestarin ja ylikonemestarin pätevyyskirjat saavutetaan yleensä valmistumisen jälkeen riittävällä työkokemuksella. Pätevyyskirjoista ainut, joka

vaatii merenkulkualan insinöörin tutkintoa, on ylikonemestarin pätevyyskirja. Muut mainitsemistani pätevyyskirjoista voi saavuttaa koulutuksen osalta myös vahtikonemestarin toisen asteen ammattikoulututkinnolla tai osittaisilla insinööriopinnoilla.

Tässä ovat vahtimiehen, vahtikonemestarin, konemestarin ja ylikonemestarin pätevyyskirjojen praktiikkavaatimukset: Vahtimiehen pätevyyskirjaan vaaditaan 2 kuukautta harjoittelua ja vahtikonemestarin pätevyyskirjaan yhteensä 12 kuukautta harjoittelua tai työkokemusta. Työkokemus vahtimiehen pätevyyskirjan saamisen jälkeen voi kertyä esimerkiksi konevahtimiehen, moottorimiehen tai konekorjausmiehen töistä. Konemestarin pätevyyskirjaan hyväksyttävä praktiikka on jo oltava työkokemusta, ei siis harjoittelua. Konemestarin pätevyyskirjaan vaaditaan 12 kuukautta kokemusta työstä, johon vaaditaan vahtikonemestarin pätevyyskirja. Ylikonemestarin pätevyyskirjaan puolestaan vaaditaan 12 kuukautta kokemusta työstä, johon vaaditaan konemestarin pätevyyskirja.

(Trafin internet-sivut, pätevyyskirjojen kuvaukset.)

Seuraavaan taulukkoon olen koontanut edellämämainitsemiäni pätevyyskirjojen koulutus- ja praktiikkavaatimukset:

	Koulutus	Praktiikka yhteensä
Vahtimies	1 vuosi (2. aste tai AMK)	2 kuukautta
Vahtikonemestari	3 vuotta AMK tai 2. asteen tutkinto	12 kuukautta
Konemestari	3 vuotta AMK tai 2. asteen tutkinto	24 kuukautta
Ylikonemestari	Merenkulkualan insinööri AMK-tutkinto	36 kuukautta

Taulukko 3: Koulutus- ja praktiikkavaatimukset eri pätevyyskirjoille.

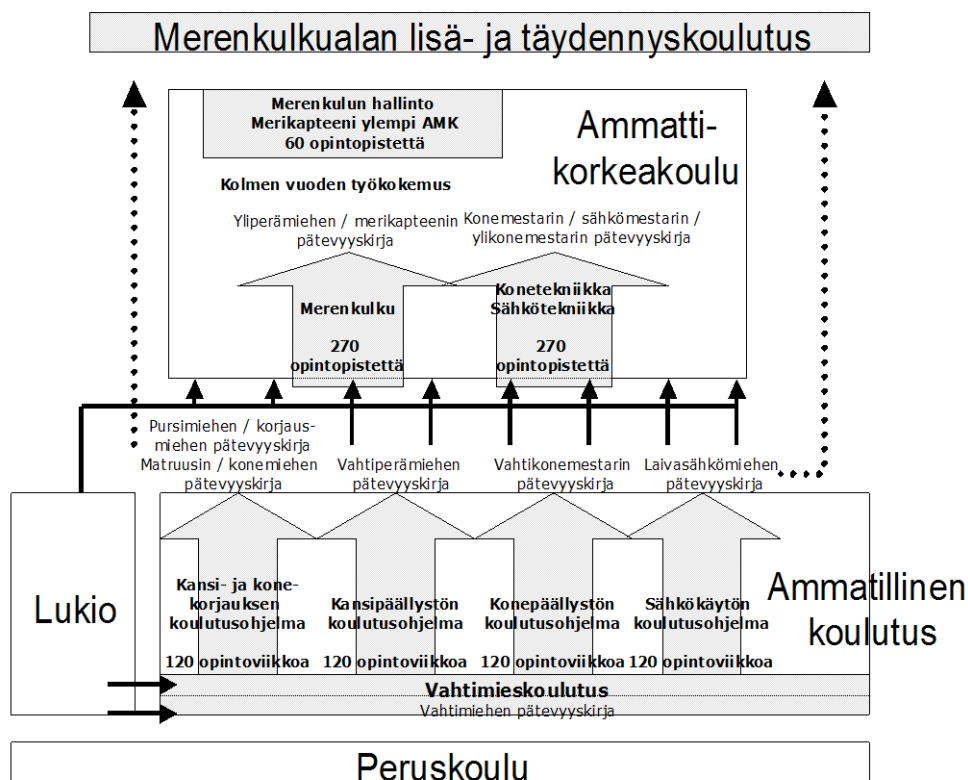
### 3 KOULUTUKSEN SISÄLTÖ JA RAKENNE

Vaikka keskityn tutkimuksessani lähinnä merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmaan, on syytä kuvata lyhyesti myös muita koulutusvaihtoehtoja ja koulutuslinjojen asemaa koulutusjärjestelmässä.

Suomen nykyisessä koulutusjärjestelmässä laivakonemestarin ammattiin voi kouluttautua usealla eri tavalla. On mahdollista esimerkiksi suorittaa peruskoulun jälkeen vahtikonemestarin tutkinto toisen asteen koulussa ja sen jälkeen joko mennä työelämään tai jatkaa opintoja ammattikorkeakoulussa merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmassa. On mahdollista myös aloittaa alan opinnot ammattikorkeakoulutasolta.

Toisen asteen koulutuksessa vahtikonemestarin koulutusohjelma kestää kolme vuotta ja on ammattiaineiden ja STCW-vastaavuuden osalta samanlainen kuin merenkulkualan insinöörin koulutusohjelman ensimmäisen kolmen vuoden osuus.

Merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmaan voi hakea ylioppilastutkinnolla tai millä tahansa toisen asteen tutkinnolla. Koulutusta järjestetään nuorisokoulutuksena, joka sopii täysipäiväisille opiskelijoille, ja aikuiskoulutuksena, joka sopii työn ohessa opiskeleville. Seuraavassa kaaviossa kuvataan merenkulkualan eri koulutuslinjoja ja niiden sijoittumista toiselle asteelle ja korkeakouluasteelle:



Kaavio 4: Merenkulkualan koulutusjärjestelmä Suomessa. (Anttila 2011, s. 53.)

Kaaviossa toisen asteen koulutuksen vahtikonemestarielinja näkyy nimellä ”konepäällystön koulutusohjelma” ja merenkulkualan insinöörin koulutusohjelma näkyy ammattikorkeakoulu-osastolla nimellä ”konetekniikka”. Kaaviosta käy ilmi myös kolmen vuoden työkokemusvaatimus koskien ylimpiä pätevyyskirjoja.

### 3.1 Opetussuunnitelmat

Ennen ammattikorkeakoulujen ja merenkulkualan insinöörin koulutusohjelman aikoja on vastaavanlaista koulutusta järjestetty eri koulutusnimikkeillä esimerkiksi teknillisissä kouluissa. Noiden koulutusohjelmien nimet ovat viime vuosikymmeninä olleet meri-insinööri, energiatekniikan insinööri ja sitä ennen laivakone- ja voimalaitostekniikan insinööri. Tutkimustani varten sain Opetushallitukselta luettavakseni arkistomateriaaleja, joissa käsitellään alan koulutuksen sisältöä ennen nykyistä koulutusjärjestelmää. Uusia opetussuunnitelmia on nähtävillä ammattikorkeakoulujen internet-sivuilla.

#### 3.1.1 Laivakone- ja voimalaitostekniikan insinööri 1989

Opetushallituksen arkistosta löytyi Ammattikasvatustieteiden tutkimuskeskuksen vuonna 1989 julkaisema teos: ”Kone- ja metallitekniikka, insinöörin (laivakone- ja voimalaitostekniikka) opetussuunnitelman perusteet”. Vuonna 1989 kyseinen koulutusohjelma ei siis kuulunut merenkulun-, vaan kone- ja metallitekniikan koulutukseen. Koulutusohjelman yleisessä kuvauksessa todetaan muun muassa seuraavaa: ”Laivakone- ja voimalaitostekniikka on laaja kokonaisuus, jonka tehtäväaluetta ovat mm. voimalaitokset, telakat, laivat sekä teollisuus. Laivakone- ja voimalaitosinsinööri voi esim. suunnitella laivan konehuonetta, johtaa asennustöitä, olla laivalla tai voimalaitoksessa vaativassa konepäällystötehtävissä tai toimia teknisenä tarkastajana. Tehtävät voivat olla suunnittelutehtäviä, asennuksen, käytön ja huollon tehtäviä, tarkastustehtäviä, valmistuksen, laadunvarmistuksen, tutkimuksen ja kaupan tehtäviä. Työpaikkoina voimalaitosten, telakoiden ja laivojen ohella ovat varustamoelinkeino, merivoimat sekä teollisuus yleensä.”

(Ammattikasvatustieteiden tutkimuskeskus 1989.)

Työelämän kannalta tärkeinä asioina mainitaan taloudellinen ajattelu, ihmissuhdeasiat ja laajojen kokonaisuuksien hallinta. Koulutuksen tavoitteissa viitataan ammatillisista oppilaitoksista vuonna 1987 annettuun lakiin, jonka mukaan koulutuksen tulisi antaa yhteiskunnan ja työelämän sekä niiden kehittymisen edellyttämiä, ammattitaidon saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä jatko-opintojen harjoittamiseksi tarpeellisia valmiuksia.

(Ammattikasvatusthallitus 1989.)

Koulutuksen ammatillisissa tavoitteissa kuvataan valmistuneen laivakone- ja voimalaitosinsinöörin työtehtäviä seuraavasti: ”Laivakone- ja voimalaitosinsinöörin tehtävät ovat voimalaitosten ja laivojen ympäristössä. Voimalaitoksia ajatellen työtehtävät vaihtelevat suunnittelutehtävistä käytön ja huollon johtotehtäviin. Laivojen ympäristössä konepäälystätehtävien lisäksi työ voi olla työskentelyä telakalla konehuoneen suunnittelijana tai koneasennusten johtotehtävissä, varustamotoimen teknillisissä johto- ja tarkastustehtävissä tai merivoimien vaativissa koneosaston tehtävissä. Myös vaativat kaupan tehtävät ja teollisuuden eri asteiset johdon, käytön, suunnittelun, valmistuksen, laadunvarmistuksen ja tutkimuksen tehtävät kuuluvat ammatinkuvaan.” (Ammattikasvatusthallitus 1989.)

Vuoden 1989 laivakone- ja voimalaitostekniikan insinöörin erikoistumislinjan lukusuunnitelmassa koulutusohjelman kurssit on jaettu eri oppimääriin, joista kukin sisältää 1 - 6 eri kurssia. Yleisten aineiden oppimäärät ovat: äidinkieli, toinen kotimainen kieli, vieras kieli, matematiikka, fysiikka, tietotekniikka, kemia sekä talous- ja työelämä tieto. Kurssien laajuus on ilmoitettu oppiaineyksiköinä, toisin kuin nykyisinä opintopisteinä. Koko tutkinnon teoriaopintojen laajuus on 136 oppiaineyksikköä. Yleisiä aineita on yhteensä 54 oppiaineyksikköä.

Ammattiaineiden oppimäärät ovat: koneenrakennustekniikka, tuotantotekniikka, energiatekniikka, automaatiotekniikka, sähkötekniikka, laivatekniikka sekä voimalaitostekniikka. Ammattiaineita on koulutusohjelmassa yhteensä 56 oppiaineyksikköä. Lisäksi insinöörityö, joka vastaa nykyistä opinnäytetyötä, on arvoltaan 6 oppiaineyksikköä.



Opetussuunnitelman perusteissa kerrotaan myös koulutusohjelmaan sisältyvän 12 kuukautta työharjoittelua tai työkokemusta. Harjoittelupaikkoja valitessa kehoitetaan ottamaan huomioon, onko opiskelija suuntautumassa valmistumisen jälkeen merivai maapuolen töihin.

### 3.1.2 Merenkulkualan insinööri 2007

Nykyisten koulutusohjelmien kuvauksia on julkisesti esillä eri oppilaitosten internet-sivuilla lähinnä mahdollisia uusia koulutukseen hakijoita varten. Esimerkiksi Kymenlaakson ammattikorkeakoulun vuoden 2011 hakijan oppaassa merenkulkualan insinöörin koulutusohjelman sisällön ja tavoitteiden kuvauksessa mainitaan pätevytyminen merenkulun konepäällystätehtäviin ja mahdollisuudet työllistyä maaorganisaatioissa, kuten voimalaitoksissa. Hakijan oppaassa mainitaan erikseen opiskelijan oppivan merimiestaitoja, kuten ensiapu-, turvallisuus- ja hätätilannetaidot. Vaikka kyseessä on aivan lyhyt kuvaus koulutusohjelmasta, tekstissä kerrotaan myös koulutuksen täyttävän kansainväliset STCW-yleissopimuksen vaatimukset ja että pätevyystodistus edellyttää STCW:n mukaisesti hyväksytyä korkeakoulutukintoa ja työkokemusta. (Kymenlaakson ammattikorkeakoulu 2011.)

Käytän uudenlaisen opetussuunnitelman esimerkkinä Kymenlaakson ammattikorkeakoulun merenkulkualan insinöörin koulutusohjelman opetussuunnitelmaa vuodelta 2007. Opetussuunnitelma löytyy KyAMK:n internet-sivuilta ja siitä käy ilmi koulutuksen sisältö mukaanlukien kurssit, praktiikat ja opinnäytetyö sekä niiden arvo opintopisteinä.

Tutkinnon laajuus on 270 opintopistettä, josta 195 opintopistettä on kursseja, 60 opintopistettä praktiikkaa ja 15 opintopistettä opinnäytetyötä. Koulutuksen sisältö on STCW-yleissopimuksen vaatimusten mukainen ja kurssit on jaettu eri vuosille niin, että teoriaopintojen sisältö vastaa ensimmäisen vuoden osalta vahtimiehen pätevyyskirjan vaatimuksia, ensimmäisen kolmen vuoden osalta vahtikonemestarin pätevyyskirjan vaatimuksia ja kokonaisuudessaan ylikonemestarin pätevyyskirjan vaatimuksia.

Opetussuunnitelmassa kurssit on jaettu eri osioihin: perusopinnot, ammattiopinnot ja vapaasti valittavat opinnot. Ammattiaineiden kohdalla käytetään käsitteitä ”support level”, ”operational level” ja ”management level”, jotka viittaavat STCW-yleissopimuksen koulutusstandardeihin ja eritasoisiin pätevyyskirjoihin.

Seuraavassa taulukossa olen tiivistänyt tutkinnon eri osioiden arvot opintopisteinä:

	Opintopisteet
<b>PERUSOPINNOT</b>	
Ammattikorkeakoulun yhteiset perusopinnot	18
Tekniikan koulutusohjelmien yhteiset perusopinnot	12
Merenkulkualan insinöörin perusopinnot	30
<b>Yhteensä</b>	<b>60</b>
<b>AMMATTIOPINNOT</b>	
<b>Support Level -opinnot</b>	
Merimiestaito ja laivakonetekniikka	24
<b>Operational Level -opinnot</b>	
Merimiestaito OL	12
Konstruktiotekniikka ja metallityöt	12
Laivakoneistot ja käyttö 1	12
Sähkö- ja automaatiotekniikka	12
<b>Management Level -opinnot</b>	
Huolto ja kunnossapito	12
Virtaus- ja lämmönsiirtotekniikka	12
Laivakoneistot ja käyttö 2	24
<b>Yhteensä</b>	<b>120</b>
<b>VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT</b>	
Turbiinitekniikka (pakollinen)	3
Muut vapaasti valittavat kurssit	12
<b>Yhteensä</b>	<b>15</b>
<b>AMMATTITAITOA EDISTÄVÄ HARJOITTELU</b>	
Ohjattu perusharjoittelu	12
Ohjattu laivaharjoittelu	48
<b>Yhteensä</b>	<b>60</b>
<b>OPINNÄYTETYÖ</b>	
Opinnäytetyö	15

Taulukko 4: Vuoden 2007 opetussuunnitelman osat ja niiden arvot opintopisteinä.

Opetussuunnitelman täydessä versiossa näkyy kaikki tutkintoon kuuluvat kurssit ja tutkinnon sisältö kurseineen, praktiikoineen ja opinnäytetöineen on jaettu eri lukuvuosille.

### 3.1.3 Opetussuunnitelmien vertailua

Koulutuksen tavoitteet ja koulutusohjelman merkitys työelämän kannalta ovat aika lailla samat nykyään kuin vuonna 1989. Tosin nykyisen koulutusohjelman painotetaan vastaavan tiettyä kansainvälistä standardia ja valmistavan virallisiin pätevyyskriteereihin sekä meri- että maapuolella. Lisäksi, toisin kuin vanhassa järjestelmässä, nykyinen merenkulkualan insinöörin koulutusohjelma kuuluu merenkulun koulutusalaan.

Yksi olennainen asia vanhan ja uuden koulutusjärjestelmän vertailussa on ammattiaineiden osuus koulutuksen laajuudesta. Vuoden 1989 opetussuunnitelmassa lista ammattiaineiden kursseista vaikuttaa hyvin samanlaiselta kuin nykyisessä koulutuksessa. Ero uuden ja vanhan välillä on kuitenkin nähtävissä ammattiaineiden tuntimääriä tai opintopistemääriä tarkasteltaessa. Merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmassa 195:stä kurssimuotoisten teoriaopintojen opintopisteistä vain 92 on samoja tai vastaavanlaisia ammattiaineiden kursseja kuin vuoden 1989 opetussuunnitelmassa. Siinä mielessä ammattiaineiden osuus teoriaopinnoista on uudessa järjestelmässä alhaisempi kuin vanhassa. Toisaalta noiden ammattiaineiden tilalle tulleet muut oppiaineet ovat myös tärkeitä.

Uusi opetussuunnitelma sisältää paljon sellaisia oppiaineita, joita vanhassa opetussuunnitelmassa ei ollut ollenkaan, kuten turvallisuuteen, terveydenhuoltoon tai yleisesti merenkulkuun liittyviä aineita. Noiden oppiaineiden kursseja ovat esimerkiksi merityölainsäädäntö ja työturvallisuus, hätätilannetoiminta sekä terveydenhuolto. Vanhan ja uuden opetussuunnitelman kursseissa on eroja myös ammattikorkeakoulujärjestelmän takia. Kun koulutusnimike sisältää käsitteen ”AMK”, täytyy koulutusohjelman sisältää tietyt kurssit, jotka kuuluvat muihinkin

AMK-tutkintoihin. Vuoden 2007 opetussuunnitelmassa tällaisia yleisten aineiden kursseja ovat esimerkiksi ”viestintätaito”, ”raportointi” ja ”neuvottelutaito”.

Sen lisäksi, että koulutusohjelmalla tulisi saavuttaa varsinaista ammattiosaamista, sillä on muitakin tärkeitä kriteerejä. Ensinnäkin on äärimmäisen tärkeää, että suomalaiset merenkulkualan koulutusohjelmat täyttävät kansainvälisen STCW-yleissopimuksen kriteerit ja lisäksi merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmalla täytyy olla tietyt yhtäläisyydet muiden AMK-tutkintojen kanssa. Siitä, että koulutusohjelmalla saavuttaa nimenomaan AMK-tutkinnon, on hyötyä valmistuneille työelämässä ja mahdollisissa jatko-opinnoissa.

## 4 TYÖELÄMÄN ASIANTUNTIJAN HAASTATTELU

Saadakseni tietoa alan koulutuksen lähihistoriasta ja nykytilasta työelämän näkökulmasta, haastattelin Suomen Konepäällystöliiton toiminnanjohtajaa, Leif Wikströmiä. Kysymykseni liittyivät, paitsi alan koulutukseen, myös työvoimatilanteeseen, pätevyyskirjoihin ja praktiikan merkitykseen ammattitaidon kannalta. Tein haastattelun maaliskuussa 2014 niin, että lähetin kysymykset haastateltavalle etukäteen sähköpostissa ja haastattelin myöhemmin puhelimesta.

### 4.1 Haastattelun sisältö

Kysyessäni konemestarien koulutuksesta ammattikorkeakoulussa Wikström totesi nykyisen järjestelmän heikentäneen alan koulutuksen näkyvyyttä ja laskeneen opiskelijamääriä. Lisäksi yleisesti ottaen nykyisissä alan opinnoissa painotetaan turhan paljon teoriaopintoja vanhempiin koulutusohjelmiin verrattuna. Wikströmin mielestä myös se, että merenkulkualan insinöörin koulutukseen pääsee ilman aiempaa alan työkokemusta, näkyy enemmän tai vähemmän valmistuneiden insinöörien ammattitaidossa yksilöstä riippuen.

Vertaillessaan uuden ja vanhan koulutusmallin sisältöjä Wikström mainitsi yhtenä nykyiseen koulutusohjelmaan vaikuttaneena tekijänä Bolognan prosessin. Kyseessä on eurooppalaisten opetusministerien vuonna 1999 aloittama prosessi jolla pyritään eurooppalaisten korkeakoulututkintojen yhdenmukaistamiseen ja eurooppalaisen korkeakoulutuksen kehittämiseen kansainvälisellä yhteistyöllä. Bolognan prosessi on osaltaan vähentänyt ammattiaineiden osuutta merenkulkualan insinöörin koulutusohjelman teoriaopinnoissa.

Nykyisestä alan koulutuksesta yleisesti ottaen Wikström totesi erilaisten simulaattorien ja laboraatiokurssien olevan erittäin hyvä asia teoriaopinnojen tehokkuuden kannalta. Hänen mukaansa aikana, jolloin koulujen käytössä ei vielä ollut simulaattoreita, samat toiminnot piti periaatteessa tehdä oikeilla koneilla. Simulaattoreita käytettäessä ei tule vahinkoja kalliille laitteille. Wikströmin käsityksen mukaan näitä uusia opetuskeinoja käytetään valitettavasti kouluissa hyvin vaihtelevasti.

Haastattelussa nousi esiin ammattiliiton jäsenistön ja koko ammattikunnan ikärakenne. Suuri osa konemestareista on ollut ns. suurista ikäluokista, eli 1940-luvun lopulla ja 1950-luvun alussa syntyneitä. Tämä on osaltaan vaikuttanut työvoiman tarpeeseen ja tulee vaikuttamaan entistä enemmän kun kaikki suurien ikäluokkien edustajat eläköityvät. Myös Suomen kauppalaivaston romahdusmainen pieneneminen 1980-luvulla on edelleen merkittävä asia konepuolen työvoimatilanteessa ja alan koulutuksessa. Työpaikkojen vähenemisen myötä myös koulutuksen aloituspaikkoja vähennettiin ja Wikströmin mukaan tämä laski merkittävästi alan koulutuksen kiinnostavuutta ja tuo vaikutus näkyy edelleen.

Työvoiman ikärakenne ja työvoimapula tulisi Wikströmin mielestä huomioida paremmin alan koulutuksessa ja varsinkin koulutusohjelmien aloituspaikoissa. Lisäksi Wikströmin käsityksen mukaan merenkulkualan insinöörin koulutusohjelma pätevöittää virallisesti maapuolen töihin aiempia koulutusmalleja paremmin ja suurin osa valmistuneista jää pois merenkulkualalta joko heti valmistumisen jälkeen tai ennen pitkää. Hän pitäisi 50 aloituspaikkaa vuosittain sopivana tasona kussakin merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmassa, eli Maarianhaminassa, Kotkassa ja Raumalla.

Wikström pitää nykyisiä praktiikkavaatimuksia liian alhaisina sekä merenkulkualan insinöörin koulutusohjelman että ylikonemestarin pätevyyskirjan osalta. Hänen käsityksensä mukaan usein käy niin, että kun työntekijä on edennyt nopeasti vastuullisiin tehtäviin, esim. konepäälliköksi, tulee vastaan ongelmatilanteita kun ammattiosaamista ei olekaan riittävästi ja laivalle on aina vaikeaa saada ulkopuolisia auttamaan. Lisäksi haastateltava kertoi, että tulevaisuudessa praktiikan määrää merenkulkualan insinöörin koulutuksessa tullaan todennäköisesti nostamaan 60 opintopisteestä 108 opintopisteeseen. Nykyinen praktiikkamäärä, 60 opintopistettä, vastaa yhtä vuotta koulun lukukausina mitattuna, mutta 108 opintopistettä vastaisi todellisuudessa vahtikonemestarin pätevyyskirjaan vaadittavaa praktiikkamäärää, joka on 360 meripäivää.

Yleisesti ottaen Wikström pitää praktiikkaa ja monipuolista kokemusta todella tärkeinä asioina ammattiosaamisen kannalta. Toisaalta kysyessäni praktiikan merkityksestä verrattuna teoriaopintoihin hän painotti molempien olevan äärimmäisen tärkeitä ja että oppiminen on tehokkainta kun teoria ja käytäntö vuorottelevat.

Kysyessäni mahdollisista muutostarpeista konemestarien koulutuksessa Wikström kertoi toivovansa ammattiaineille suurempaa osaa koulutusohjelmissa. Lisäksi praktiikka on tärkeä osa koulutusta ja opetuksen sisällössä tulisi myös huomioida laivoilla jatkuvasti uudistuva tekniikka.

#### 4.2 Johtopäätöksiä haastattelusta

Kuten koko merenkulkualan koulutusta koskevissa tutkimuksissakin on todettu, myös Wikströmin näkemyksen mukaan merenkulkualan insinöörin koulutuksen asema on siinä mielessä hankala, että sillä on huono näkyvyys ja huono imago. Tilannetta yritetään jatkuvasti parantaa esittelemällä alan koulutusta esimerkiksi rekrytointitapahtumissa. Wikström piti vanhempaa koulutusohjelmamallia nykyistä parempana ammattiosaamisen ja työelämän valmiuksien kannalta. Tärkeimpänä

erona uuden ja vanhan välillä hän pitää vaatimusta kahden vuoden praktiikasta ennen insinööritasoa vastaavien opintojen aloittamista, joka ennen oli käytössä, sekä ammattiaineiden kurssien osuutta koulutuksesta, joka oli vanhemmissa koulutusohjelmissa korkeampi. Praktiikka on jäänyt vähitellen pois konepäällystön koulutusohjelmien pääsyvaatimuksista vuodesta 1988 lähtien, jolloin alkoi nelivuotinen laivakone- ja voimalaitostekniikan insinöörikoulutus.

Konemestarin ja konepäällikön työtehtävät vaativat todella monipuolista osaamista ja koulutuksen sisällön on lähes mahdotonta vastata kaikkea osaamistarvetta. Työelämän tarpeiden kannalta merenkulkualan insinöörin koulutukseen on sisällyttävä paljon ammattiaineita, mutta toisaalta muutkin oppiaineet ovat koulutusohjelmalle tärkeitä. Ammattiaineiden kurssit, harjoittelu ja työkokemus tulee siis hyödyntää tehokkaasti pitäen todelliset työelämän osaamistarpeet mielessä. Jos praktiikan osuutta koulutusohjelmassa kasvatetaan tulevaisuudessa 60 opintopisteestä 108 opintopisteeseen, jää teoriaopintojen ja myös ammattiaineiden osuus entistä pienemmäksi.

Vaikka Wikström antoi haastattelussa selkeitä vastauksia, hän totesi myös monen kysymyksen kohdalla asioiden olevan hankalia ja ristiriitaisia. Sekä koulutuksessa että työelämässä on tiettyjä haasteita, mutta vaikka asiantuntijat tietäisivät mitä tulisi tehdä, kaikkien alan toimijoiden resurssit ovat rajalliset eikä muutoksia tapahdu aivan hetkessä.

## 5 AMMATTIALAN TILASTOJA

### 5.1 Liikenteen turvallisuusvirasto Trafín pätevyyskirjat

Koulutuksen ja praktiikan lisäksi työskentely merillä vaatii aina myös kansallisen viranomaisen myöntämän pätevyyskirjan. Pätevyyskirjojen koulutus- ja praktiikkavaatimukset perustuvat kansainvälisen merenkulkujärjestö IMO:n STCW-

yleissopimukseen, joka ohjaa suurilta osin myös alan koulutuksen sisältöä ja rakennetta. Pätevyyskirjojen yhteydessä käytetään termiä praktiikka. Se tarkoittaa koneosaston pätevyyskirjoissa vahtimiehen kirjan kohdalla laivaharjoittelua, vahtikonemestarin kirjan kohdalla laivaharjoittelua ja mahdollisesti myös alan työkokemusta. Konemestarin ja ylikonemestarin pätevyyskirjojen kohdalla ei tarkoiteta enää harjoittelua, vaan työkokemusta konemestarina.

Matkalla merenkulkualan insinööriopintojen alusta valmistumiseen ja konepäällikön töihin opiskelija tulee käyttämään ainakin neljää eritasoista pätevyyskirjaa. Nuo pätevyyskirjat ovat vahtimies, vahtikonemestari, konemestari ja ylikonemestari. Yleensä insinööriopintojen aikana saavutetaan vahtimiehen ja vahtikonemestarin pätevyyskirjat. Konemestarin ja ylikonemestarin pätevyyskirjat saavutetaan myöhemmin työkokemuksen kautta.

Vahtimiehen pätevyyskirjaa käytetään sekä kansi- että koneosastolla, joten sitä ei käsitellä tässä tutkimuksessa sen tarkemmin. Koneosastolla vahtimiehen pätevyyskirjalla voi työskennellä esimerkiksi konevahtimiehen, moottorimiehen tai mahdollisesti konekorjausmiehen tehtävissä. Noista työtehtävistä voi kerätä praktiikkaa vahtikonemestarin pätevyyskirjaa varten.

Konemestarin tai konepäällikön töissä tarvittavat pätevyyskirjat ovat vahtikonemestari, konemestari ja ylikonemestari.

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi toimitti tätä tutkimusta varten tietoja koskien myönnettyjen pätevyyskirjojen määriä vuosina 1986 – 2011. Noista tiedoista olen laatinut tutkimukseeni sopivia taulukoita ja kaavioita. Laatumistani taulukoista ja kaavioista käy ilmi esimerkiksi paljonko vanhanaikaisia höyryalikonemestarin kirjoja tai uudenaikaisia vahtikonemestarin pätevyyskirjoja on myönnetty vuosittain, millä koulutusmeriiteillä eri pätevyyskirjoja on myönnetty sekä milloin pätevyyskirjat ovat uudistuneet.



### 5.1.1 Entinen alikonemestari, nykyinen vahtikonemestari

Vahtikonemestarin pätevyyskirjan voi saada 3 vuoden teoriaopinnoilla ja vuoden praktiikalla. Teoriaopinnot voivat olla yhtä hyvin toisen asteen koulusta vahtikonemestariinjalta tai ammattikorkeakoulusta merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmasta. Vahtikonemestarin pätevyyskirjalla voi työskennellä esimerkiksi 2. konemestarina.

Vanhanaikaisia alikonemestarinkirjoja, joiden tilalle myöhemmin tuli vahtikonemestarin pätevyyskirja, myönnettiin vuoteen 2002 asti. Vuodesta 1986 aina vuoteen 2002 moottorialikonemestarinkirjoja myönnetään selvästi enemmän kuin höyryalikonemestarinkirjoja. Lisäksi höyryalikonemestarinkirjan suosio laskee selvästi 2000-luvulle tultaessa verrattuna 1980-luvun loppuun. Molempien vanhanaikaisten alikonemestarinkirjojen suosio on tutkimusajan vuosina suurimmillaan vuonna 1986, jonka jälkeen luvuissa alkaa näkyä alan työ- ja opiskelupaikkojen väheneminen.

	Höyryalikonemestarinkirja	Moottorialikonemestarinkirja	Yhteensä
1986	18	56	74
1987	25	43	68
1988	15	42	57
1989	20	53	73
1990	14	54	68
1991	10	40	50
1992	11	39	50
1993	12	47	59
1994	8	39	47
1995	12	49	61
1996	8	40	48
1997	9	50	59
1998	12	50	62
1999	9	40	49
2000	7	32	39
2001	2	15	17
2002	0	1	1

Taulukko 5: Myönnetyt höyryalikonemestarinkirjat ja moottorialikonemestarinkirjat vuosina 1986 – 2002.

Pätevyyskirjojen uudistuksen myötä alikonemestarinkirjat korvattiin vahtikonemestarin pätevyyskirjoilla. Ensimmäinen vahtikonemestarin pätevyyskirja myönnettiin vuonna 1999 ja seuraavana kolmena vuonna niitä myönnettiin yhteensä 449 kappaletta. Tuo korkea lukema johtuu suurilta osin uuden pätevyyskirjan hakemisesta vanhoilla koulutus- ja praktiikkameriiteillä, eikä niinkään korkeasta valmistuneiden määrästä. Siirtymävaihetta lukuunottamatta vahtikonemestarin pätevyyskirjojen suosio on alimmillaan vuonna 2009 ja korkeimmillaan vuosina 2003 ja 2006.

	Vahtikonemestari III/1	Vahtikonemestari III/1, III/3	Yhteensä
1999	1	0	1
2000	50	0	50
2001	227	0	227
2002	172	0	172
2003	99	0	99
2004	93	1	94
2005	63	6	69
2006	67	30	97
2007	67	16	83
2008	65	13	78
2009	48	8	56
2010	59	11	70
2011	56	16	72

Taulukko 6: Myönnetyt vahtikonemestarin pätevyyskirjat vuosina 1999 – 2011. Vahtikonemestarin pätevyyskirjoja on kahta eri tasoa, jotka on määritelty laivan konetehon mukaan.

### 5.1.2 Valmistumisesta konemestarin pätevyyskirjaan 360 meripäivää

Konemestarin pätevyyskirja sijoittuu arvoltaan vahtikonemestarin- ja ylikonemestarin pätevyyskirjojen väliin. Ammattiipiireissä sitä kutsutaankin ”välikirjaksi”. Konemestarin pätevyyskirjan voi saada kerättyään praktiikkaa vahtikonemestartasolla 360 meripäivää, johon yleensä menee käytännössä 2 vuotta. ”Välikirjan” saaminen ei edellytä vahtikonemestartason jälkeen enempää koulutusta ja se on myös ylin konepuolen pätevyyskirja, jonka voi saada ilman korkeakoulututkintoa.

Konemestarin pätevyyskirjoja on myönnetty vuodesta 2000 lähtien. Tutkimusajalla konemestarin pätevyyskirjoja on myönnetty eniten vuonna 2008.

	Konemestari
2000	15
2001	47
2002	43
2003	22
2004	31
2005	32
2006	53
2007	43
2008	65
2009	34
2010	47
2011	51

Taulukko 7: Myönnetyt konemestarin pätevyyskirjat vuosina 2000 – 2011.

### 5.1.3 Ylikonemestariksi korkeakoulututkinnolla ja 1440 meripäivällä

Lukuunottamatta pieniä aluksia, laivan konepäällikkönä työskentelyyn vaaditaan lähes poikkeuksetta ylikonemestarin pätevyyskirja. Nykyään monissa laivoissa myös 1. konemestarilla täytyy olla ylikonemestarin pätevyyskirja, mikä herättää ihmetystä monissa merenkulun ammattilaisissa. Monet pitäisivät kohtuullisena, että useimmissa laivoissa voisi työskennellä 1. konemestarina konemestarin pätevyyskirjalla.

Höyry-ylikonemestarinkirja, moottoriylikonemestarinkirja sekä ylikonemestarin pätevyyskirja ovat merenkulkualan koneosaston korkeimpia pätevyyskirjoja. Vanhanaikaisia höyry- ja polttomoottoreihin eroteltuja ylikonemestarinkirjoja myönnettiin vuoteen 2001 asti.

	Höyry-ylikonemestarinkirja	Moottoriylikonemestarinkirja	Yhteensä
1986	4	44	48
1987	1	38	39
1988	0	43	43
1989	1	33	34
1990	3	45	48
1991	2	41	43
1992	0	38	38
1993	1	27	28
1994	1	25	26
1995	3	22	25
1996	0	19	19
1997	3	32	35
1998	0	17	17
1999	0	38	38
2000	0	37	37
2001	0	10	10

Taulukko 8: Vanhanaikaiset höyry-ylikonemestarinkirjat ja moottoriylikonemestarinkirjat vuosina 1986 – 2001.

Ensimmäiset uudet ylikonemestarin pätevyyskirjat myönnettiin vuonna 2000.

	Ylikonemestari III/2
2000	83
2001	298
2002	148
2003	49
2004	24
2005	33
2006	31
2007	26
2008	38
2009	49
2010	50
2011	47

Taulukko 9: Myönnettyt ylikonemestarin pätevyyskirjat vuosina 2000 – 2011.

Siirtymävaiheessa vanhoista uusiin pätevyyskirjoihin vuosina 2000 – 2003 ylikonemestarin pätevyyskirjoja myönnettiin yhteensä 578 kappaletta. Vuosina 2004

– 2011 ylikonemestarin pätevyyskirjoja myönnettiin keskimäärin 37,25 kappaletta vuodessa. Lukema on alimmillaan vuonna 2004.

#### 5.1.4 Ammattikorkeakoulujärjestelmän näkyminen pätevyyskirjamäärissä

Trafin aineistosta voi päätellä myös millä tutkinnoilla ja millä keskeneräisillä opinnoilla pätevyyskirjoja on haettu. Seuraaviin taulukoihin olen koonnut AMK-opintojen perusteella myönnettyjen konepuolen pätevyyskirjojen määriä vuosittain. Taulukoista käy ilmi, että merenkulkualan insinöörin koulutus on jo kymmenen vuotta sitten noussut merkittäväksi osaksi uusien laivakonemestarien koulutuskantaa.

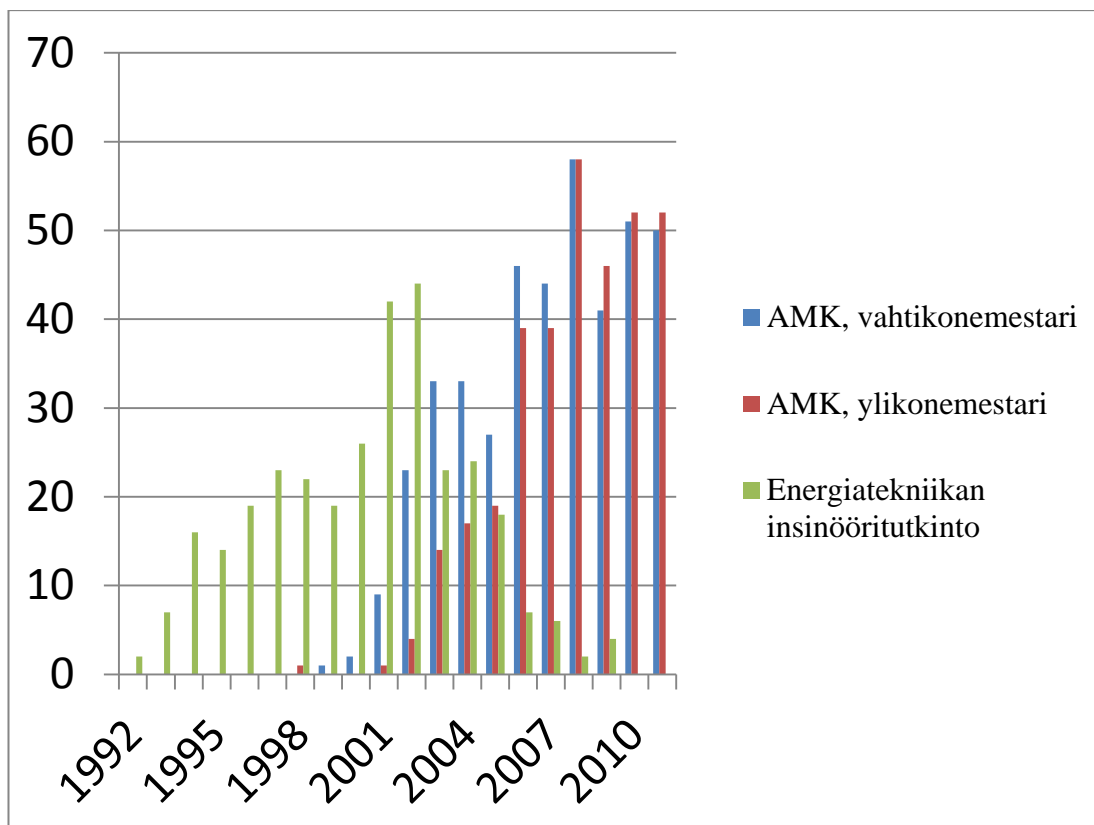
	AMK-opinnot	Muut koulutusohjelmat
1999	1	0
2000	2	48
2001	9	218
2002	23	143
2003	37	62
2004	31	61
2005	20	49
2006	32	65
2007	32	42
2008	38	40
2009	25	31
2010	27	43
2011	33	39

Taulukko 10: Vahtikonemestarin pätevyyskirjat ja koulutukselliset myöntämisperusteet vuosina 1999 – 2011.

	AMK-opinnot	Muut koulutusohjelmat
2000	0	15
2001	0	47
2002	4	39
2003	6	16
2004	17	14
2005	19	13
2006	39	14
2007	36	7
2008	52	13
2009	23	11
2010	38	9
2011	36	15

Taulukko 11: Konemestarin pätevyyskirjat ja koulutukselliset myöntämisperusteet vuosina 2000 – 2011.

Seuraavassa kaaviossa näkyy myönnettyjen pätevyyskirjojen osalta milloin ammattikorkeakoulututkinnot ja ammattikorkeakoulussa suoritettut vahtikonemestarin teoriaopinnot tulevat vanhan energiatekniikan insinöörin tutkinnon tilalle. Luvut koskevat kaikkia konepuolen pätevyyskirjoja. Ensimmäiset pätevyyskirjat energiatekniikan insinöörin tutkinnon perusteella myönnettiin vuonna 1992 ja ensimmäinen konepuolen pätevyyskirja ammattikorkeakoulututkinnon perusteella myönnettiin vuonna 1998. Myönnettyissä konepuolen pätevyyskirjoissa ammattikorkeakoulutus ohitti energiatekniikan insinöörikoulutuksen ensimmäisen kerran vuonna 2003.



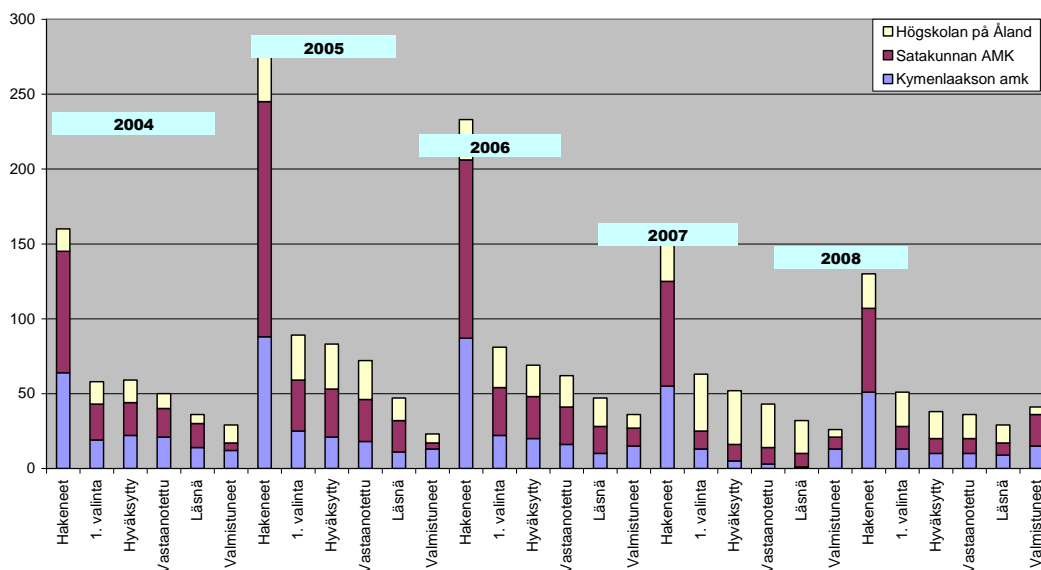
Kaavio 5: Vuosina 1992 – 2011 energiatekniikan insinöörin tutkinnon ja konepuolen AMK-opintojen perusteella myönnettyt pätevyyskirjat.

## 5.2 Opiskelijamäärät ja valmistuneet

Tutkimusta tehdessäni olen todennut opiskelijamääriä koskevien luotettavien tilastojen saamisen insinöörin opinnäytetyön resursseilla kohtuuttoman vaikeaksi. Merenkulkualan insinöörin koulutusohjelman opiskelijamääriä tarkastellessani käytän lähdemateriaalina tilastoja, jotka on julkaistu aiemmissa koko merenkulkualan koulutusta koskevissa tutkimuksissa.

Seuraava kaavio kuvaa merenkulkualan insinöörin koulutusohjelman opiskelijamääriä vuosina 2004 – 2008. Tilasto koskee koulutukseen hakeneita, hyväksytyjä uusia opiskelijoita, läsnäolleita uusia opiskelijoita sekä valmistuneita opiskelijoita vuosittain:

### Yhteiskaavio meri-insinööriopiskelijoista



Kaavio 6: Opelijamääriä merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmassa Maarianhaminassa, Raumalla ja Kotkassa vuosina 2004 – 2008.

(Anttila 2011, s. 102.)

Kaaviosta käy ilmi, että hakijamäärissä on suuria eroja vuosittain ja eri koulujen välillä. Lisäksi ero hyväksytyjen ja läsnäolevien uusien opiskelijoiden määrässä kunakin vuonna kuvaa koulutusohjelman heikkoa kiinnostavuutta. Kaaviosta voi havaita myös koulutusohjelman alhaisen läpäisyasteen. Valmistuneiden määrät ovat läsnäolevien uusien opiskelijoiden määriä pienempiä. Oman vuosikurssini kohdalla Satakunnan ammattikorkeakoulussa merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmassa läpäisyaste on noin 50 prosenttia. Ensimmäisenä opiskelupäivänä läsnä oli noin 20 opiskelijaa ja heistä vain puolet oli mukana vielä viimeisellä lukukaudella.

Merenkulkualan koulutuksen tulevaisuutta käsittelevässä tutkimuksessaan Kirsi Uola haastatteli Leif Wikströmiä yhtenä alan ammattiliittojen edustajista. Wikström totesi koulutusohjelman nimen ”merenkulkualan insinööri” olevan siinä mielessä huono, ettei se kerro nuorelle omaa alaansa etsivälle juurikaan mitään. Oman tutkimukseni tilastojen perusteella voi myös päätellä uusimpien koulutusnimikkeiden, ”meri-insinööri” ja ”merenkulkualan insinööri”, heikentäneen koulutuksen vetovoimaa ja imagoa. (Uola 2012, s. 73.)



### 5.3 Insinööristä konemestarin pätevyyskirjaan

Yksi tapa arvioida kuinka suuri osa valmistuneista merenkulkualan insinööreistä työskentelee valmistumisen jälkeen laivakonemestareina on verrata valmistuneiden määrää myönnettyjen ”välikirjojen” määrään tietyllä viiveellä. Suurimmalla osalla merenkulkualan insinööreistä on valmistuessaan vahtikonemestarin pätevyyskirjaan oikeuttava määrä koulutusta ja praktiikkaa. Vahtikonemestarin pätevyyskirjan saamisen jälkeen henkilöllä on mahdollisuus saada konemestarin pätevyyskirja, eli ”välikirja” keräämällä 12 kuukautta työkokemusta konemestarina. Käytännössä 12 kuukauden praktiikan keräämiseen menee noin 2 vuotta, koska vain laivalla oltu aika, eli ”meripäivät”, lasketaan praktiikaksi. Näin ollen korkea valmistuneiden määrä tietynä vuonna näkyisi myönnettyjen ”välikirjojen” määrässä 2 vuoden viiveellä. Seuraavissa taulukoissa näkyvät valmistuneet merenkulkualan insinöörit vuosina 2004 – 2009 sekä myönnetty konemestarin pätevyyskirjat vuosina 2006 – 2011.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Merikapteeni	58	54	61	55	56	60
Merenkulkualan insinööri	29	23	36	26	19	26
Merenkulkualan ins./sähkö	2	1	3	2	1	2
Vahtiperämies	34	32	34	34	32	36
Vahtikonemestari	27	30	19	23	23	41
Kalastusaluksen päällikkö (STCW-F)	-	-	10	-	8	-
Korjaaja	18	25	22	27	26	28
Laivasähköasentaja	5	11	13	22	22	23

Taulukko 12: Merenkulkualan tutkintoihin valmistuneet vuosina 2004 – 2009.

Taulukko perustuu koulutusyksiköistä vuonna 2010 kerättyihin tilastoihin.

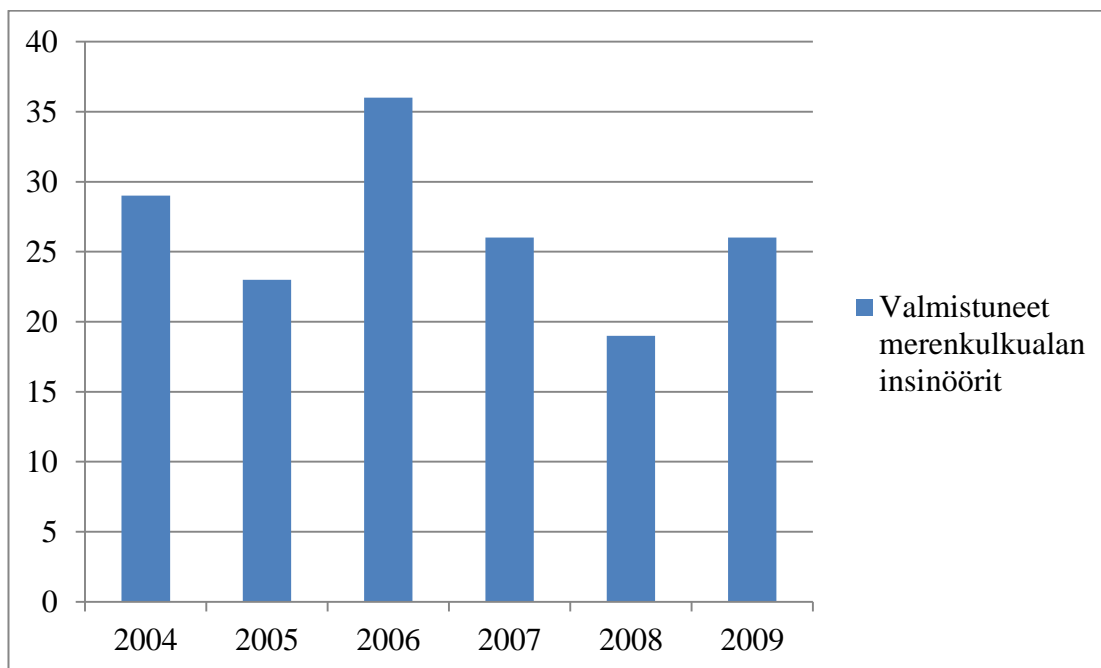
(Anttila 2011, s. 98.)

	Konemestari
2006	53
2007	43
2008	65
2009	34
2010	47
2011	51

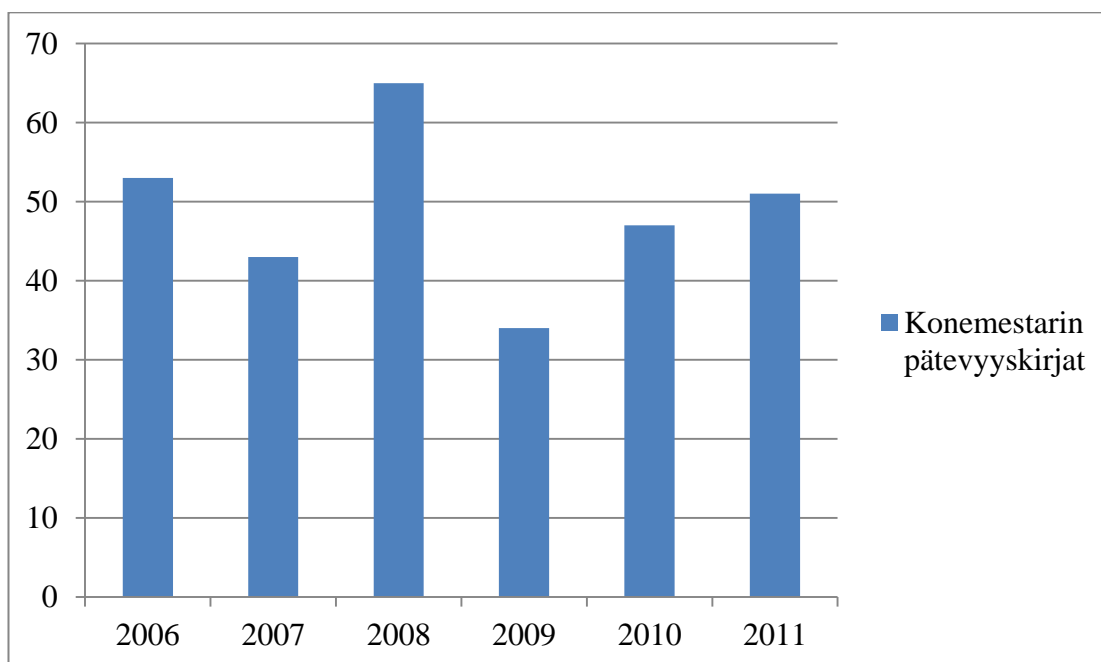
Taulukko 13: Myönnetty konemestarin pätevyyskirjat vuosina 2006 – 2011.

(Liikenteen turvallisuusvirasto Trafín tilastot 2012.)

Taulukoita verratessa voi huomata yhteyden korkeassa valmistuneiden määrässä ja korkeassa myönnettyjen ”välikirjojen” määrässä. Seuraavissa kaavioissa tuo korrelaatio näkyy selvästi, lukuunottamatta vuonna 2007 ja 2008 valmistuneita, joiden osalta ”välikirjojen” määrä ei korreloi 2 vuoden viiveellä, kuten muiden vuosien kohdalla.



Kaavio 7: Valmistuneet merenkulkualan insinöörit vuosina 2004 – 2009.



Kaavio 8: Myönnetyt konemestarin pätevyyskirjat vuosina 2006 – 2011.

Kyseisistä tilastoista voi kuitenkin päätellä, että suuri osa valmistuneista merenkulkualan insinööreistä työskentelee merillä ainakin ”välikirjan” saamiseen asti.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen historiaosuudessa selvisi, että vielä 1900-luvun alussa suunnilleen kukaan ei tiennyt mistä konepuolen henkilöstö laivoihin oli tullut. Matka ”kolmen markan miehistä” merenkulkualan insinööreihin on ollut pitkä. Vuonna 1981 vielä 46 prosenttia merenkulun konemiehistöstä oli vaille minkäänlaista ammattikoulutusoista koulutusta, mutta nykyään pätevyyskoulutusta ja työelämän käytäntöjä ohjaavat kansainväliset säännökset ja konepuolen töihin saa osallistua ilman virallista pätevyyttä vain vahtimiesharjoittelijat.

Konepäällystön koulutuksen siirtyminen ammattikorkeakouluihin on selkeyttänyt reittiä ammattiin, mutta koulutusalan näkymättömyys ja toisaalta praktiikan poistuminen koulutuksen pääsyvaatimuksista ovat hidastaneet alalle hakeutumista ja edelleen pätevoitymistä. Tosin kahden vuoden praktiikkavaatimus ei enää olisi realistinen ottaen huomioon miehistötason työtilanteen.

Kuten merenkulkualan koulutusta koskevissa tutkimuksissa ja tämän tutkimuksen asiantuntijahaastattelussa käy ilmi, merenkulkualan insinöörin koulutusohjelmaa vaivaa vaihteleva, mutta yleensä alhainen hakijamäärä ja alhainen läpäisyaste. Asiantuntijat arvioivat alhaisen hakijamäärän johtuvan alan koulutuksen näkymättömyydestä ja huonosta imagosta.

Verrattaessa nykyistä merenkulkualan insinöörin koulutusta aiempiin koulutusmalleihin nykyinen koulutus on kokonaisuudeltaan selkeämpi. Vaikka koulutuksella on huono näkyvyys ja huono imago, asiaan vähänkin perehtymällä käy

selväksi, että koulutus sisältää kurseja aina perusasioista päällystötason opintoihin asti ja siten sopii myös merenkulkualan uusille tulokkaille. Ennen vuonna 1988 alkanutta laivakone- ja voimalaitostekniikan insinöörin koulutusohjelmaa näin laajoja alan opintoja ei ole ollut yhdessä koulutusohjelmassa. Lisäksi vasta ammattikorkeakoulujen aikana konepäällystön koulutuslinja on kuulunut virallisesti merenkulun koulutusalaan, mutta päteväittää edelleen myös maapuolen työtehtäviin.

Nykyisen koulutuksen rakenteessa on luonnollisesti otettu huomioon opiskelijoiden aiemman praktiikan puute ja praktiikan kerääminen on sisällytetty koulutusohjelmaan niin että teoria ja käytäntö vuorottelevat. Myös STCW-yleissopimus vaikuttaa nykyisen koulutuksen rakenteeseen. Koulutuksen rakenne on hyvin yhteensopiva eritasoisten pätevyyskirjojen vaatimusten kanssa.

Koulutuksen sisällössä ammattiaineiden osuus on vähentynyt ja tilalle on tullut muita aineita, jotka tietysti myös ovat tavalla tai toisella tärkeitä. Koulutuksen sisältö on muuttunut myös siltä osin, että laivakonemestarin työympäristöön on tullut uutta tekniikkaa, jota täytyy käsitellä myös koulutuksessa. Opetusmenetelmissäkin hyödynnetään enemmän tai vähemmän uutta tekniikkaa, esimerkiksi simulaattoreita. Merenkulkualan insinöörin koulutus pyrkii edelleen antamaan todellista ammattiosaamista laivakonemestarin työtehtäviin, mutta täyttää samalla myös AMK-koulutuksen kriteerit yhteisten oppiaineiden osalta. Lisäksi, kuten vuoden 2007 opetussuunnitelmaa kuvaavasta taulukosta käy ilmi, myös STCW-yleissopimuksen edellyttämät kurssit ovat merkittävä osa nykyistä koulutusohjelmaa. Tekemässäni asiantuntijahaastattelussa myös Bolognan prosessi vaikutti yhdeltä syyltä ammattiaineiden pienentyneeseen osaan koulutuksen sisällössä.

Koulutusohjelman alhainen läpäisyaste johtuu varmasti osaltaan merellä työskentelyn realiteeteistä, jotka opiskelija pääsee käytännössä kokemaan vasta koulutuksen aikana ensimmäisissä laivaharjoituksissa. Toinen yleinen syy opintojen keskeytymiseen on työelämään siirtyminen. Merenkulkualalla työllistymisessä olennainen asia ovat pätevyyskirjat, eikä niinkään tutkinnot, ja yleensä opiskelija saavuttaa ennen merenkulkualan insinööriksi valmistumista vahtimiehen- ja vahtikonemestarin pätevyyskirjat.

1980-luvulla alan työpaikat vähenivät rajusti ja myös koulutuksen aloituspaikkoja vähennettiin. Se on vaikuttanut alan koulutuksen vetovoimaan jo ennen ammattikorkeakoulujen aikaa mutta vaikuttaa tavalla tai toisella edelleen. Ammattikorkeakoulujärjestelmä on selkeyttänyt konemestarien pätevyitymistä, mutta ammatin imagoa ja koulutuksen vetovoimaa se ei näytä juurikaan parantaneen. Konemestarin pätevyyskirjojen koulutuksellisia myöntämisperusteita koskevasta taulukosta käy joka tapauksessa ilmi, että viime vuosina valtaosa välikirjoista on myönnetty AMK-opintojen perusteella, vaikka pätevyyskirjaan kelpaa myös toisen asteen tutkinto. Lisäksi pätevyyskirjamäärien perusteella suuri osa valmistuneista merenkulkualan insinööreistä näyttää myös jäävän töihin merille, joten juuri tämä koulutusohjelma on erittäin suuri tekijä alan uudessa työvoimassa.

## LÄHTEET

Muiluvuori, Jukka. 2010. Historiaa maalta ja mereltä - Konemestarit myötä- ja vastavirrassa 1869-2009. Loimaa. Suomen Konepäälystöliitto ry.

Rossi, Leena. 1994. Koulun kautta merille – ammattikasvatus Suomen merenkulkuoppilaitoksissa 1813 – 1988. Helsinki. Opetushallitus ry.

Auvinen, Visa. 2008. Suomen Joutsen kauppalaivastomme merimiesten kouluna. Jyväskylä, Gummerus Kirjapaino. Suomen Joutsenen valtameripurjehtijain perinneyhdistys.

Kunttu, Timo-Tapani; Kivilaakso, Tuula. 2008. Viipurista Pookinmäelle; Kotkan merenkulkukoulutuksen historia 1868-2008. Kotka. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Anttila, Riku; Salmenhaara, Tapani. 2011. Merenkulkualan koulutuksen tila ja kehittämistarpeet. Opetushallitus.

Uola, Kirsi. 2012. Merenkulkualan koulutuksen laadullinen ennakointi. Opetushallitus.

Uola, Mikko 2000. Merenkulun opetusta Raumalla 1880 - 2000

Kone- ja metallitekniikka, insinöörin (laivakone- ja voimalaitostekniikka) opetussuunnitelman perusteet. 1989. Opetushallitus.

Leif Wikströmin haastattelu 2014.

Tilastot pätevyyskirjoista vuosina 1986 – 2011. Liikenteen Turvallisuusvirasto Trafi.

Kymenlaakson ammattikorkeakoulun internet-sivut: [www.kyamk.fi](http://www.kyamk.fi)