

Janne Tuominen

S/S KOTVIO II KONEISTOJEN KÄYTTÖOPAS

Merenkulun koulutusohjelma

Insinööri

2013

S/S KOTVIO II KONEISTOJEN KÄYTTÖOPAS

Tuominen, Janne
Satakunnan ammattikorkeakoulu
merenkulun koulutusohjelma
toukokuu 2013
Ohjaaja: Zenger, Pekka
Sivumäärä: 28
Liitteitä: 2

Asiasanat: oppaat, ryhmähaastattelut, höyrylaivat, koneistot

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa höyrylaivan opaskirja Kotvio II:n koneistojen uusille käyttäjille. Opaskirjan tuli olla käyttäjäystävällinen ja kokeneelle käyttäjälle tehty. Työssä selvitettiin höyrylaivan ja Kotvio II:n kunnostusprojektin historiaa. Selvitettiin millainen opaskirjan sisällön ja ulkonäön tulee olla, miten kerätty tieto saatiin siirrettyä kirjalliseen muotoon.

Laivan kunnostusprojekti on kestänyt yli 20 vuotta. Projektia on vedetty koko ajan talkoovoimin. Iso osa henkilöistä on jo jäänyt pois projektista. Tämä opinnäytetyö tarvittiin siirtämään hyvin arvokas hiljainen tieto kirjalliseen muotoon. Muutama henkilö tuntee enää koneistot perin pohjin. Nykyään laivan liikennöidessä satunnaisesti, näiden muutaman henkilön poissaolo estää laivan liikennöinnin silloin tällöin. Haluttiin saada lisää käyttäjiä koneistoille. Heille tarvittiin opaskirja, jotta he pystyvät toimimaan käyttäjinä lyhyen perehdytyksen jälkeen.

Tiedonkeruumenetelmänä käytettiin avointa parihaastattelua. Kaikki haastattelut tehtiin laivalla. Osassa haastatteluista koneistot olivat käytössä. Silloin tarkkailtiin myös käyttäjien toimintaa ja toimintatapoja. Se antoi myös visuaalisen näkemyksen haastateltuun tietoon. Tätä pystyttiin soveltamaan opaskirjan tekoon.

Tuotoksena saatiin Kotvio II:n käyttöopas. Tämä opas palvelee erityisesti uusia koneistojen käyttäjiä. Opas ei yksin riitä tiedoksi uusille käyttäjille. Opinnäytetyö antoi tietoa siitä, mitä muuta laivalla täytyy tehdä, jotta työskentely-ympäristö saadaan uusille käyttäjille toimivaksi. Työn ohessa havaittiin myös turvallisuuteen liittyviä asioita. Näitä asioita parantamalla saadaan laivan ja henkilöiden turvallisuus paremmaksi.

USER GUIDE OF S/S KOTVIO II MACINERY

Tuominen, Janne

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Marine Engineering

May 2013

Supervisor: Zenger, Pekka

Number of pages: 28

Appendices: 2

Keywords: guides, group interviews, steamships, machineries

The purpose of this thesis was to produce steamship guidebook for Kotvio II machineries new users. Guidebook had to be user-friendly and made for advanced user. The thesis describes steamship and Kotvio II restoration project in history. Find out what kind of guidebook content and design will be, how the collected data was transferred to the written form.

The ship restoration project has taken more than 20 years. The project has drawn full-time volunteers. A big part of people have already fallen out of the project. This study was needed to pass a very valuable tacit knowledge in written form. Only few persons are familiar with machineries radically. Today, the ship is sailing on a random basis, the absence of a few people to prevent the vessel to operate from time to time. The aim was to get more users to the machineries. The guidebook was needed, so that they are able to operate as users after short training.

The data collection method was used an open group interview. All interviews were done on the ship. Machineries were used in some of the interviews. At the time also observed user behaviour and practices. It also gave a visual challenge the view classified information. This could be to apply the guidebook making.

Output was Kotvio II User's Guide. This guide serves especially the new co-users of machineries. Guide is not enough information for new users. The thesis gave information about what other have to do to make the working environment functional for new users. On the job was also found safety issues. These issues are improving the operation of the ship and the safety of people better.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	HISTORIAA	6
2.1	Höyrylaivan historiaa.....	6
2.2	Suomen ensimmäinen potkurilaiva.....	7
2.3	Kotvio II.....	7
2.4	Vilppulan Veneilijät ry	10
3	PROJEKTISTA KÄYTTÖOPPAAKSI.....	12
3.1	Tarpeen tunnistaminen.....	12
3.2	Käyttöoppaan kirjoittaminen	12
3.2.1	Käyttöoppaan sisältö	13
3.2.2	Käyttöoppaan ulkonäkö.....	15
3.2.3	Kuvat ja kuvatekstit.....	16
4	KOTVIO II KÄYTTÖOPPAAN TEKEMINEN	19
4.1	Työmenetelmänä avoin haastattelu.....	19
4.2	Haastattelun toteutus ja tulokset	20
4.2.1	Haastateltavien tietotaito ja kokemus.....	20
4.2.2	Käyttöoppaan malli	21
4.2.3	Koneistojen käyttö ja erityispiirteet.....	21
4.3	Käyttöoppaan testaus	24
5	POHDINTA.....	25
	LÄHTEET	28
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aihetta miettiessäni halusin tehdä työn itseäni kiinnostavasta aiheesta, joka olisi samalla muita osapuolia hyödyttävä. Käyttöopas oli tarpeellinen, koska Vilppulan Veneilijöillä ei ole omaa käyttöopasta omistamansa höyrylaivan koneistoille.

Opinnäytetyön teoriaosuuteen kirjoitin tietoa höyrylaivan historiasta ja käyttöoppaan suunnittelusta, koska ne liittyvät tärkeänä osana käyttöoppaan tekemiseen. Osaaminen itse käyttöoppaaseen oli suurelta osin ihmisillä päässään ja hiljaista tietoa piti saada konkreettisesti näkyviin.

Tarkoituksena oli saada varmuutta ja tietoa koneiston käyttäjälle. Henkilö, joka joutuu lyhyen perehdytyksen jälkeen toimimaan vastuussa olevana koneistojen käyttäjänä, tarvitsee muistilistaa ja opasta varsinkin Kotvio II:n erityispiirteistä. Opinnäytetyöni oli konkreettinen työ, jonka tavoitteena oli tuottaa Vilppulan Veneilijöille käyttöopas Kotvio II:n koneistoja varten.

Käyttöoppaaseen kirjattiin höyrylaivan koneistojen käyttäjälle tärkeää tietoa, kuten perustietoa Kotvio II:n koneistoista sekä toiminnasta niiden kanssa. Tavoitteenani oli tehdä käyttöoppaasta visuaalinen ja käyttäjää kiinnostava opas. Käyttöoppaan halusin kirjoittaa selkeästi, mutta sujuvasti kiinnostavasta näkökulmasta. Oppaasta en halunnut tehdä liian teoriapainotteista, koska se tehtiin käyttöön.

2 HISTORIAA

2.1 Höyrylaivan historiaa

Kokeiluja höyryvoiman käyttämiseksi merenkulussa on eri puolilla maailmaa tehty jo 1600-luvulta alkaen. Todistetuksi ensimmäisen luotettavasti toimivan siipiratahöyrylaivan rakennutti Robert Fulton Yhdysvalloissa 1807. Hänen laivansa sai aikaan todellisen höyrylaivakuumeen kaikkialla maailmassa. Suomessa höyrylaivatekniikka alkoi vasta 1833, kun naapurimaissa Venäjällä ja Ruotsissa aloitettiin 1815–1816. Suomalaisten hidasteluun syynä oli se, että meillä osattiin rakentaa hyviä purjelaivoja, joiden rakennusaine saatiin omasta maasta. Laivanvarustajat ja merenkulkijat osasivat ammattinsa ja purjelaivaliikenne merellä oli kannattavaa. Sisävesillä purjelaivoilla liikkuminen oli kuitenkin hankalaa, siksi höyry löysi tiensä myös tänne Suomeen.

Suomen ensimmäinen höyrylaiva, siipiratahinaaja Ilmarinen, aloitti elokuussa vuonna 1833 uuden aikakauden Saimaalla. Suomi oli tietämättään siirtynyt kohti tekniikan vallankumousta, kun höyrykone aloitti voittokulkunsa, jonka päässä hämmöttivät atomivoima ja tietotekniikka. Oli suorastaan hämmästyttävää tuohon aikaan, että kuljetuslaite noudattaisi aikataulua tarkasti eikä piittäisi säästä ja keleistä. Se kuljetti myös tavaraa ja ihmisiä paljon halvemmalla kuin junat, autot ja lentokoneet. Kone käytti kotimaista polttoainetta, jota oli saatavissa rajattomasti ja halvalla. Kesällä 1833 ihmiset eivät ainoastaan ihmetelleet höyryn voimalla kulkevaa alusta, vaan he suorastaan juoksivat karkuun. Ilmarisen kunniaksi kirjoitetusta runosta käy ilmi, että miehistö oli vaikea saada taloista ruokaa, koska asukkaat pakenivat savuavaa kummitusta metsiin.

Ilmarisen syntyaikoina Suomessa elettiin sahatteollisuuden nousukautta. Puutavara meni kaupaksi ulkomaille sitä mukaa kuin sahat ehdivät sitä valmistaa. Vesikuljetus oli tuohonkin aikaan järkevä tapa kuljettaa suuria lasteja pitkiä matkoja. Puuta kuljettiin purjelotjilla, jotka olivat purjelaivan tyyppisiä, mutta kömpelöitä ja kehoja purjehtia. Niitä piti usein kiskoa eteenpäin miesvoimin ja ne viipyivät matkoillaan viikkokausia. Puuta kuljettiin myös uittamalla, jolloin puutavara kärsi koskista ja

niitä piti välillä nostaa maihin kuivumaan. Puutavaran laatu ei ollut enää hyvää, joten tähän ongelmaan oli vastauksena höyrylaiva.

Kiteen Puhoksessa asuva sahamies Nils Ludwig Arppe ei tyytynyt lastien jatkuvaan viipyilyyn, vaan perusti Viipurista kotoisin olevan liikemiesystävän Johan Friedrich Hackmannin kanssa yhtiön. Yhtiö rakennutti Ilmarisen. Ilmarisen höyrykone oli todennäköisesti valmistettu pietarilaisessa Aleksandrowskin konepajassa. Mies, joka ensimmäisenä suomalaisena oppi käyttämään laivahöyrykonetta, oli seppä Gustaf Nousiainen. Ilmarisen pituus oli 26,2 metriä, leveys 4,5 metriä ja syväys 1,8 metriä ja höyrykoneen teho oli 34 hevosvoimaa. (Tuomi-Nikula 1990, 9-15; Riimala 1977, 4-14.)

2.2 Suomen ensimmäinen potkurilaiva

Siipirattaat olivat kuitenkin kömpelöitä ja rattaat saattoivat rikkoontua laitureihin tullessa. Jo 1700-luvulla esiintyi kehitelmiä ruuvimallisista potkurin alkutyypeistä. Käyttökelpoinen potkurilaiva tiedetään vuodelta 1839. Siipirattaista ei kuitenkaan heti uskallettu luopua. Kiista siipirattaan ja potkurin paremmuudesta ratkaistiin vetokisalla vuonna 1845, jonka potkurilla toimiva höyrylaiva voitti. Tulos näytti uuden suunnan höyrylaivakehityksessä.

Suomen ensimmäinen potkurilla toimiva höyrylaiva oli vuodelta 1869 nimeltään Ahkera, joka toimi Turku-Tukholma linjalla. Laivan rakennutti kapteeni Korsman. (Riimala 1977, 15–16.)

2.3 Kotvio II

Kotvio II oli alun perin nimeltään Näsijärvi. Rosenlewin Porin Konepaja valmisti sen vuonna 1884 Rosenlewin tukkien hinaajaksi Tampereen yläpuolisille vesille. Samanmallisia aluksia ei purjehtinut Saimaalla tai Päijänteellä.

Näsijärvi kuului 1916–1917 venäläiseen sotalaivastoon, jolloin venäläiset asensivat tykin sen keulaan. Vuonna 1935 Ruovesiläinen Kotvio Oy -saha osti hinaajan Rose-

lewilta. Sahan omassa pienemmässä hinaajassa, Kotviossa, oli laivan kokoon nähden liian iso kattila ja kone. Kun ne siirrettiin Näsijärveen, hinaajasta tuli Kotvio II ja se sai lempinimeksi "iso musta". Alla kuva Kotvio II:sta.



KUVA 1. Kotvio II (www.vilppulanvenelijat.fi)

Proomuilla kuljetettiin 30 vuodessa sahatavaraa parinkymmentuhannen rautatievaunun verran. Määrä vastaa noin 700 junaa. Tavallisesti vuosittain kulki satakunta proomulastia. Ennätyslasti yhdessä proomussa oli 730 kuutiota halkoja. Suotuisimpana aikana ajettiin huhtikuulta tammikuulle, jos jäät sallivat.

Uittotoiminnan väheneminen lopetti työt hinaajilta ja Kotvio II kävi sahalle tarpeettomaksi. Kotvion sahan entinen työnjohtaja, halkoliikkeen omistaja Olavi Kivimäki osti Kotvio II:n. Maksuja tuottavia ajoja ei vaan löytynyt. Juoksevia menoja kuten telakointi-, katsastus- ja vakuutusmaksuja sen sijaan riitti. Edessä oli Kotvion myynti. Kivimäki kuuli, että Tampereen kaupunki etsi sisävesilaivaa. Kaupunki aikoi valmistaa teknilliseen museoon tuloportiksi siipirakennuksen, jossa olisi ollut höyrylaiva. Kivimäki myi laivan 3250 markalla kaupungille. Hän päätteli, että "Ei herrat kattilaa tarvitse" ja myi kattilan iittiläiselle pesulalle. Kaupunki makuutti laivaa peittämättömänä Naistenlahden voimalan takana.

Vuonna 1989 Kotvio II tuotiin autolla Vilppulaan. Kaikki mahdollinen oli ruosteessa ja ruuma täynnä romua. Ruuma raivattiin ja kone nostettiin pois laivasta. Koneen kunnostus alkoi heti. Rungon kunnostus alkoi n. vuoden kuluttua Vilppulaan saapumisesta. Tamperelaiset voimalaitoksen höyrylaivaharrastajat olivat onneksi öljynneet sylintereitä ja laakereita. Koneesta puuttui kaikki kiiltävä ja kampiakseli oli poikki.

Kotvion teräsrunko on limisaumainen. Laiva on 22 metriä pitkä ja 4,60 metriä leveä. Laivan syväys on 2 metriä. Aluksen vetoisuus on 55 bruttotonnia ja 23 nettotonnia. Nopeus täydessä lastissa on noin kymmenen solmua.

Rungon kunnostaminen alkoi pohjan ja kölin levyttämällä 30 neliön alalta, alhaalta kahdeksan millin vahvuisilla teräslevyillä, yläosasta ohuemmin. Samalla kunnostettiin peräsin akseleineen. Syksyllä 1997 asennettiin kansilevyt teräksestä alkuperäisten puisten tilalle.

Suomesta ei löytynyt yhtään Kotvioon sopivaa puukäyttöistä kunnostuskelpoista laivan höyrykattilaa, joten ainoaksi vaihtoehdoksi jäi asentaa Ruotsista hankittu polttoöljykäyttöinen yhden megawatin tehoinen höyrykattila.

Alkuperäinen kattila saatiin 2002 takaisin Iittiläiseltä kasvihuoneelta, kun sen hetkinen omista otti yhteyttä ja kysyi mitä sille tehdään. Kattilaa myydessä oli kauppaKirjaan kirjattu, kattilan käytön loputtua on kattila palautettava laivan omistajalle. Kattilaa ei alettu enää vaihtamaan. Kattilan kunnostus ja vaihto olisi vaatinut erittäin suuren työn. Kattila on edelleen veneilijöillä säilössä, jos innostusta vielä joskus löytyy kunnostaa ja asentaa laivaan puukäyttöinen höyrykattila.

Tamperelainen K.F. Dunderbergin konepaja teki 1914 nykyisen kolmisylinterisen höyrykoneen jonka teho on 137 indikoitua hevosvoimaa. Kone on ainoa toiminnassa oleva kone Dunderbergin tuotannosta. Indikoiduilla hevosvoimilla ei ole mitään tekemistä nykyisten hevosvoimien kanssa. Jos Kotvioon pistettäisiin 137 hevosvoimainen dieselkone pyörittämään yli metristä potkuria, se ei luultavasti inahtaisikaan. Vääntö syntyy pienillä kierroksilla ja höyryllä.

Apukoneena on venäläinen 12 kW:n diesel generaattori, jonka Veneilijät ostivat Puolustusvoimilta. Se toimittaa aluksen käyttöenergian luonnonsatamissa ja kulussa. Laivaan on myös suunniteltu asentaa höyryturbiinigenaattori.

Laivan kunnostushankkeesta Veneilijät olivat huomanneet tulleen seutukunnan yhteinen mielenkiinnon kohde, ja aluksen vesillelasku heinäkuussa 1995 oli todellinen kansanjuhla Vilppulankosken venesatamassa. Paikkakuntalaisten lisäksi alukseen on käynyt tutustumassa siinä aikanaan palvelutta henkilökuntaa ja lukuisia laivaharrastajia ympäri Suomen. Kotvio II on siirretty loppurakennusta varten Mäkitalonlahden satamaan, joka tulee olemaan sen kotisatama. (www.vilppulanveneilijat.fi).

2.4 Vilppulan Veneilijät ry

Vilppulan Veneilijät ry sai alkunsa vuonna 1983 vireillä olleen Kokemäenjoen uittosäännön uudistamisesta. Uittosäännöstä tehtiin valitus ja koko toimitus joutui uuteen käsittelyyn, jonka seurauksena venereitti ja nykyinen Vilppulan kunnan satama-alue pelastui joutumasta puutavaran vesivarastoalueeksi. Rantaan rakennettiin talkoilla kolme laituria kunnan ja yritysten avustusten turvin. Laiturit olivat käytössä kuusi vuotta.

Seuran alkuajan tavoitteeksi tuli satamaolojen saattaminen ajan tasalle Vilppulassa sekä tukikohta-alueen hankkiminen Tarjanneveden ääreltä. Tukikohta-alueeksi löytyi Pohjaslahden kylän entinen leirintäalue. Kunta vuokrasi alueen vastaperustetulle seuralle 25 vuodeksi. 1984–1986 uudelleen rakennettiin alueelle Nokian Tyttölänmäeltä ostettu kahden perheen työläisasunto seuran ensimmäiseksi tukikohdaksi.

Nyt paikalla kohoaa ajanmukainen leirikeskus ympärivuotiseen käyttöön, missä jäsenten käytettävissä on veneitä, kanootteja, purjelautoja sekä kalastusvälineitä, mm. nuotta vanhan kalastusperinteen säilyttämiseksi.

Samanaikaisesti tukikohdan rakentamisen kanssa kohennettiin Vilppulankosken venesataman oloja mm. rakentamalla kunnan aineista satamaan vierasveneilijöiden käyttöön huoltorakennus, jossa on wc- ja suihkutilat, vesipiste, puhelin ja varasto.

Edelleen on menossa toinenkin suuri hanke, viihtyisän ja monikäyttöisen venesataman rakentaminen hieman Vilppulankosken venesataman alapuolella aukeavalle Mäkitalonlahdelle. Tarkoituksena on palauttaa 106 vuotta vanhan Mäkitalonlahden satama vene- ja laivaliikenteen käyttöön, jonka ansiosta kaikille Vilppulaan saapuville aluksille löytyy laituripaikka. Satamalle pyritään palauttamaan vanha 30- ja 40-luvuista muistuttava ilme.

Vilppulan Veneilijät ry liittyi Suomen Moottoriveneliittoon ja Suomen Navigaatioliittoon vuonna 1992. Seura kuuluu yhteisöjäsenenä Suomen Höyrypursiseuraan. Seuran lipun Merenkulkuhallitus hyväksyi vuonna 1989 viralliseksi alustemme perälipuksi. (www.vilppulanveneilijat.fi).

30-vuotias Vilppulan Veneilijät ry on työnimike nykyisin noin 100 veneilyharrastajan yhteenliittymälle, jossa osaavat ja osallistuvat ihmiset ovat saaneet paljon aikaiseksi - niin omaksi kuin yhteiseksi hyödyksi.

3 PROJEKTISTA KÄYTTÖOPPAAKSI

3.1 Tarpeen tunnistaminen

Kotvio II on merkitty matkustaja-alusrekisteriin kotimaan liikenteeseen. Matkustaja-alusta koskee erilaiset määräykset ja asetukset joita on hyvin paljon. Nämä tiedot löytyvät merenkulun ja vesiliikenteen kansallisista lainsäädännöistä ja määräyksistä. Vaikka Kotviolle on nimetty tietyt henkilöt käyttämään alusta, niin silti tämänhetkinen tilanne ei vastaa toivottua tilannetta. Osaratkaisuksi koneiston käytön helpottamisen kannalta laaditaan käyttöopas, jonka avulla asiantunteva ja pätevyudet omaava henkilö pystyy käyttämään Kotvio II:n koneistoja.

Projekti on sellainen, jossa tarve tiedostetaan ja tälle keksitään ratkaisu. Tarvetta ei välttämättä tiedosteta projektin osaksi, mutta aina prosessi itää aluksi organisaation pinnan alla ja se on aina osa projektiksi päätyvää tapahtumaketjua. Valitettavan moni projekti epäonnistuu, joka johtuu puutteellisista tiedoista ja projektin toteuttamistavan selkiämättömyydestä. Kun ongelma on ratkaistu, projektin tulos luovutetaan toimeksiantajalle. Tämän jälkeen alkaa käyttäjävaihe ja tässä vaiheessa toimeksiantajan täytyy itse seurata miten projektin ratkaisu toimii käytännössä, joka tässä tapauksessa on käsikirja. (Karlsson ja Marttala 2001, 12–18; Ruuska 2001, 179).

3.2 Käyttöoppaan kirjoittaminen

Jokainen viesti sisältää tavoitteen, vaikka usein sitä ei ole kirjoitettu mihinkään. Viestijän on itse selvitettävä ja määriteltävä viestin tavoite. Viestinnän tavoitteet ovat jaettavissa kolmeen pääryhmään, joita ovat vaikuttaminen, tiedottaminen ja viihdyttäminen. Teksti tai puhe esiintyy harvoin kuitenkaan pelkästään tiedottavassa muodossa, koska usein samalla pyritään myös vaikuttamaan asioihin. Esimerkiksi opastamalla voidaan sekä tiedottaa, mutta myös samalla vaikuttaa ohjaamalla ihmisten käytöstä ja toimintaa tiettyyn suuntaan. (Lohtaja & Kaihovirta-Rapo 2007, 41.)

Käyttöoppaan kirjoittamisessa esiintyvät kaksi viestinnän tavoitteiden pääryhmää. Näitä ovat vaikuttaminen ja tiedottaminen. Sen tarkoitus on tiedottaa Kotvioon liitty-

vistä toiminnoista ja antaa myös ohjeita sekä varmuutta hätätilanteen varalle. Ohjeistuksilla pyritään samalla vaikuttamaan koneen käyttäjän työjärjestykseen annetuilla ohjeilla. Hyvään tekstiin vaaditaan huolellista suunnittelua. Ennen tekstin suunnittelua on pohdittava seuraavia kysymyksiä: kenelle kirjoitetaan ja miksi sekä mihin tekstillä pyritään? Tekstin tarkoituksena voi olla kertominen asioista, ohjeiden antaminen, neuvominen, tunteiden herättäminen sekä asenteisiin tai käytökseen vaikuttaminen. Lukijakunnasta Uimonen kehottaa luomaan kuvan ja miettimään minkälaisia mahdolliset lukijat ovat. Missä he työskentelevät, minkä ikäisiä he ovat, millaiset arvot ja asenteet heillä on? (Uimonen 2003, 9-11.)

Myös Söderlund (2005) kehottaa kirjoittamaan suoraan kohderyhmälle, jos se tunnetaan. Hän suosittelee miettimään, minkälainen esitys vetoaisi lukijoihin ja minkälaista kuvitusta he tarvitsisivat tiedon ymmärtämiseen. Esimerkkinä voidaan sanoa, että asiantuntijat haluavat erilaista havaintomateriaalia, mitä asiaan perehtymättömät. Laadittu käsikirja on tarkoitettu konemestareille, joilla on vaadittava kokemus kattilan käynnistämisestä. (Söderlund 2005, 290.)

Lukijakunnan tunteminen on edellytyksenä oikean tyylin ja kielen löytämiseen. Eri-ikäisille ihmisille kirjoitetaan tyylillisesti erilaista tekstiä. Sisällön miettimiseen suositellaan käyttämään aikaa ennen kirjoittamisen aloittamista. Teksti kannattaa jakaa kolmeen osaan, ensin kiinnitetään huomiota sisältöön ja järjestykseen ja vasta sen jälkeen kielellisiin asioihin. (Uimonen 2003, 13–14, 19.)

3.2.1 Käyttöoppaan sisältö

Sisältöä kootessa kirjataan ylös aiheeseen liittyviä ajatuksia ja tietoja sekä mietitään, mikä lukijaa kiinnostaa. Uimonen kehottaa kirjoittamaan vapaasti. Ideointivaiheessa ei asioiden järjestystä tarvitse vielä tietää. Ideoinnissa apuna kannattaa käyttää tapaa, joka tuntuu itselle parhaimmalta esimerkiksi mind map -tekniikkaa, ranskalaisia viivoja tai keltaisia lappuja. Kun kirjoitettava sisältö on tiedossa, lähdetään työstämään järjestystä, turhat asiat karsitaan pois. Järjestyksen ei tarvitse olla lopullinen heti, vaan rakenne hioutuu vielä kirjoittamisen aikana. Järjestyssuunnitelma on kuitenkin hyvä kirjoittaa ylös ja miettiä järjestystä lukijan näkökulmasta. Missä järjestyksessä

lukija haluaisi saada tietoa ja mitä hän mahdollisesti kysyisi seuraavaksi. (Uimonen 2003, 19–20.)

Ideointivaiheessa käytin apuna mind map -tekniikkaa, jonka pohjalta lähdin rakentamaan sisällysluetteloa. Mietin jo tässä vaiheessa mahdollista aiheen rajausta, koska käsikirjaan suunniteltuja ideoita ja aiheita oli paljon. Alkuvaiheessa tein käyttöoppaaseen ja opinnäytetyölle alustavat sisällysluettelot, joiden avulla lähdin etsimään työhöni lisää materiaalia. Sisällysluettelot auttoivat kokonaisuuden hahmottamisessa. Vaikuttavassa ja tiedottavassa kirjoittamisessa tärkein asia kerrotaan ensimmäisenä. Otsikko ja tekstin muu aloitus vaikuttavat lukijan huomioon ja siihen miten lukija kiinnostuu tekstin jatko-osasta. (Lohtaja & Kaihovirta-Rapo 2007, 42.)

Lukija saadaan kiinnostumaan tekstistä, kun hänelle kirjoitetaan tavalla, joka häntä kiinnostaa tai jota hän ymmärtää. Suuri joukko lukijoista vain silmäilee tekstiä. Tämän vuoksi tekstistä on hyvä saada sellainen, että se kiinnostaa silmäilijää ja kannustaa jatkamaan lukemista, jos luettava teksti on luotaantyöntävää jättää lukija helposti lukemisen kesken. Tekstin sisällön lisäksi lukijan mielenkiintoon vaikuttavat sisällön luettavuus ja ymmärrettävyys. Tekstistä saadaan ymmärrettävää, jos onnistutaan käyttämään samaa kieltä ja käsitteitä kuin lukija. Luettavaksi teksti saadaan silloin, kun ulkoasu on lukijan mielestä miellyttävä ja tekstin sisältö tuntuu kiinnostavalta. Lukija kiinnittää ensimmäisenä huomiota tekstin ulkoasuun ja tekee näin ollen päätöksen tekstin lukemisesta sen perusteella, vaikka teksti olisikin mielenkiintoista ja ymmärrettävää. (Lohtaja & Kaihovirta-Rapo 2007, 77.)

Tekstisuunnitelman valmistuttua lähdetään kielellistämään työtä. Tässä vaiheessa on myös kiinnitettävä huomiota sisältöön ja järjestykseen. Kielen lopullinen muokkaaminen jätetään vielä myöhempään vaiheeseen. Tämän jälkeen tekstiä muokataan tarvittaessa, kappaleista rakennetaan loogisia ja virkerakenteita hiotaan. Kieli muokataan kuntoon ilmaisua tiivistämällä, kieliäsuu parantamalla ja oikeinkirjoitusta tarkastamalla. Mitä huolellisemmin järjestyssuunnitelma on tehty, sen paremmin pystytään keskittymään kielen muokkaamiseen. (Uimonen 2003, 22–23.)

3.2.2 Käyttöoppaan ulkonäkö

Viestinnän tavoitteena on, että viesti ymmärretään ja luetaan. Jotta päästäisiin tavoitteeseen ei riitä, että asia kirjoitetaan hyvin, vaan sisältö tarvitsee selkeän ja johdonmukaisen ulkoasun. Ulkoasun jolla saadaan lukijan mielenkiinto heräämään ja houkuttelemaan viestin lukemiseen. Viestin ulkoasu koostuu visuaalisista tekijöistä. Väreillä, kuvilla, kirjaimilla, graafisilla kuvioilla ja muilla typografisilla elementeillä saadaan tehoa tiedon välittämiseen, joka auttaa lukijaa ymmärtämään viestin sisältöä. Näin ollen kuvilla ja väreillä on tärkeä rooli viestinnän tehostamisessa. Visualisointiin vaaditaan luovaa ajattelua. On pohdittava kuinka kirjoitetun asian tai tilastotiedon voisi esittää eri tavalla. Luovuutta on vaihtoehtojen synnyttäminen ja uusien ratkaisumallien löytäminen. (Söderlund 2005, 271–272.)

Visuaalisuudella herätetään lukijan huomio ja luodaan mielenkiinto aiheeseen. Pystytään selventämään vaikeita asioita ja informaatio saadaan paremmin välitettyä. Tieto voidaan muuttaa näkyvään muotoon. Tietoa voidaan esittää paljon ja nopeasti omaksettavassa muodossa ja lukijan kynnyks madaltuu kokonaisuuteen paneutumisessa. Saadaan tehostettua sanomaa sekä tarjottua sellaista tietoa, johon ei kirjoittamalla pystytä. Vaikutetaan viestin tunnelmaan ja tarjotaan lukijalle parhaimmillaan nautinto, joka houkuttelee tekstin lukemiseen. (Söderlund 2005, 271.)

Visuaalisuus on elementtien valintaa. Visuaalisuutta apuna käyttäen pyritään varmistamaan ja tukemaan viestin perillemeno sellaisena kuin lähettäjä on tarkoittanut. Onnistuneella visualisoinnilla varmistetaan viestin perillemeno, mutta epäonnistuneella häiritään sitä. Viestin sisältö halutaan välittää vastaanottajalle. Lähettäjä etsii ja määrittelee viestin sisällöstä ydinasian sekä liittää siihen visuaalisen symbolin. Ideoissa voidaan käyttää apuna viivan kieltä, värejä, erilaisia muotojen jännitteitä, tasapainoa, rytmiä ja eri elementtien sijoittelua. (Huovila 2006, 55.)

Hyvässä sommittelussa saattavat olla osin mukana kaikki edellä mainitut asiat, mutta visuaalisen viestin perillemenon varmistamiseksi olisi niistä hyvä valita vain yksi tai muutama, jotka sitten nostetaan selkeästi esille. Näin vastaanottaja ymmärtää ja huomaa viestin paremmin eikä liiallinen visuaalinen informaatio silloin häiritse viestin vastaanottamisessa. (Huovila 2006, 55.)

Söderlund (2005) kirjoittaa, että visuaalisessa suunnittelussa on tehosteita käytettävä maltillisesti, sillä liialliset tehokeinot voivat viedä huomion itse aiheesta. Selkeys ja johdonmukaisuus kuuluvat hyvän ulkoasun tunnuspiirteisiin. Viestin ja sisällön tyyli määrittelevät ulkoasun ja visuaalisessa muodossa esitettävän tiedon määrän. (Söderlund 2005, 290–291.)

Seuraavia asioita kannattaa miettiä suunniteltaessa viestin ulkoasua: Kenelle viesti suunnataan? Mikä osa tiedosta olisi helpompi ymmärtää, jos se esitettäisiin visuaalisessa muodossa? Minkälaiset kuvat tukevat viestin sisältöä? Antaako valokuva tarvittavaa lisäinformaatiota? Helpotetaanko graafisella kuviolla lukijaa ymmärtämään asia? Minkälainen on tekstin tyyli ja miten sitä voidaan tukea visuaalisesti? (Söderlund 2005, 290.)

3.2.3 Kuvat ja kuvatestit

Tekstissä käytetään kuvitusta tiedon välittämiseen samoin kuin itse tekstiä. Teksti ja kuva yhdessä auttavat lukijaa ymmärtämään paremmin esitetyn asian. Kuvitus voi toimia esimerkkinä ja havainnollistaa konkreettisesti, miltä asia näyttää. Se voi myös vahvistaa viestin tehoa toistamalla tekstissä kerrottua asiaa. Kuvitus voidaan esittää vaihtoehtoisesti itsenäisenä tiedonlähteenä, jolloin se tuo vastaanottajalle uutta tietoa tai täysin uuden näkökulman aiheeseen. Kuvituksen avulla voidaan myös nostaa esille tekstin olennaisimmat asiat ja näin lukija ymmärtää helpommin viestin painopisteen. Kun kuvitus lisätään jälkikäteen, on kuvien tarkoitus visualisoida ja keventää tekstiä. Silloin se ei välttämättä anna uutta tietoa, mutta kuvituskuva liittyy symbolisesti kirjoitettuun sisältöön. (Söderlund 2005, 272, 275.)

Kuvitusta käyttämällä voidaan saada viestiin tietynlainen tunnelma. Valitsemalla tekstiin tyyliiltään sopivat kuvat, tulee kokonaisuudesta tasapainoinen. Vakaviin aiheisiin valitaan vakavat kuvat ja iloisiin aiheisiin iloiset kuvat. Kuvan tarkoituksena on olla tukemassa viestin kokonaisvaikutelmaa. Jos kuvan ja tekstin välillä on ristiriitaa, aiheuttaa se epäselvyyttä ja hämmennystä viestin tarkoituksesta. (Söderlund 2005, 273.)

Loiri ja Juholin (2002) kirjoittavat, että kuvan antama viesti tavoittaa vastaanottajan paremmin kuin sanallinen viesti. Kuvallisen viestin vastaanottaminen ei vaadi niin paljon aktiivisuutta mitä tekstin lukemiseen vaaditaan. Kuvan ymmärtämiseksi ei tarvita kielitaitoa ja muita erityisvalmiuksia. Yksi kuva voi myös pitää sisällään monta viestiä tai merkitystä. Myös sanoma voidaan ymmärtää yhdellä silmäyksellä, mutta se voi sisältää myös asioita, joita kaikki eivät ymmärrä. (Loiri & Juholin 2002, 52.)

Tekstissä käsitellään asioita, joita kuvan tehtävä on usein olla selittämässä ja selventämässä. Lisäksi kuvan tarkoitus on olla jäsentämässä jutun kokonaisilmettä tai taittoa eli julkaisua. Kuvalla voidaan juttu jakaa osiin ja helpottaa näin kokonaisuuden hahmottamista. Taitossa kuvan tehtävä on kiinnittää lukijan huomio aiheeseen tai juttuun. Kuvalla voidaan vahvistaa tekstin vaikutusta, kun kuva on luonteeltaan aihetta korostava tai täydentävä. Kuva voi toimia myös koko jutun pääasiana. Kuvitusta voidaan käyttää myös symbolisena, jolloin kuva tuo uuden näkökulman tekstiin. (Loiri & Juholin 2002, 53–54.)

Kuvatekstistä tehdään lyhyt ja ytimekäs. Monet kiinnittävät huomiota ensimmäisenä otsikkoon, kuvaan ja kuvatekstiin. Kun saadaan luotua mielenkiintoinen ensivaikutelma, niin tällöin myös teksti luetaan. (Söderlund 2005, 277–278.)

Lyhyesti voidaan ilmaista, että typografia tarkoittaa graafista ulkoasua. Se on siis tapa, jolla sanoma saatetaan sellaiseen muotoon, että se viestii yhtä voimakkaasti kuin tekstin sisältö ja vaikuttaa silloin viestin perille menoon merkittävästi. Se on myös yhtenä keinona saada lukija kiinnostumaan julkaisusta ja perehtymään siihen tarkemmin. Typografian ollessa onnistunutta lukeminen on helppoa ja mielekästä. Visuaalisena elementtinä typografia on voimakas ja se voi joskus toimia kuvan korvikkeena. (Loiri & Juholin 2002, 32–33.)

Useimmiten kuva on kuitenkin voimakkaampi ilmaisukeino kuin typografia. Jos kuvassa on tarpeeksi paljon asiaa, ei sitä tarvitse korostaa typografisilla keinoilla. Kuitenkin, jos käytetty kuva on vähemmän informatiivinen, voidaan typografialla parantaa asian tuomaa painoarvoa. Kun julkaisun typografia on hyvä, toimii se silloin lukijan apuna. Typografiassa tärkeintä on kirjasintyyppin valinta. Loirin ja Juholin (2002) mukaan paras lopputulos saavutetaan, kun käytetään vain muutamia kirjaintyyppejä.

Liian usean tyypin käyttäminen aiheuttaa sekavuutta ja lukeminen on vaikeampaa. Koska jokainen työ on kuitenkin erilainen, on vaikea määrittellä kriteereitä kirjasin-tyypin valintaan. (Loiri & Juholin 2002, 33–34.)

4 KOTVIO II KÄYTTÖOPPAAN TEKEMINEN

4.1 Työmenetelmänä avoin haastattelu

Tiedonkeruuna käytin avointa parihaastattelua. Halusin henkilöiden omia kokemuksia, mutta myös yhteisesti sovittuja hyväksi havaittuja toimintamalleja. Ryhmähaastattelu on käytännöllinen, kun halutaan saada henkilöiltä yhteinen samanlainen kanta (Hirsjärvi & Hurme, 2001, 61).

Avoin haastattelu ei voi olla täysin vapaa, kun haastattelija haluaa määrätynlaista tietoa haastateltavilta. Jos haastattelija ei anna alkuoletuksia ja tietoa mihin hän käyttää haastattelun tietoja, ei haastateltava saa käsitystä siitä mistä haastattelussa halutaan puhua. Tällöin haastattelussa olisi asioita, jotka ovat haastateltavan mielestä tärkeitä. (Ruusuvoori & Tiittula, 2005, 13.) Haastattelusta tuleva tieto piti siirtää käyttöopas muotoon. Käyttöopas tuli olla nimensä mukaan opastava. Osa haastateltavien tiedoista oli valmista suoraan siirrettäviksi käyttöoppaaseen, mutta osassa asioissa annoin keskustelua johdattelevia kysymyksiä. Näin saamani tiedon muoto oli tärkeää muuna koneistojen käyttäjänä. Tieto myös auttoi minua arvioimaan tarvitaanko toimintatapoihin muutoksia, jos laivaan tulee sijainen lyhyen perehdytyksen jälkeen, kun hänellä on käyttöopas apunaan.

Työssä haastattelin Pekka Määttästä (PM) ja Tapio Ala-Herttualaa (TA-H). Pekka Määttänen aloitti meriuransa höyrylaivassa 1968 ja jäi konemestarina eläkkeelle 2006. Hän on ollut Kotvio II:n painelaitteiden nimetty käytönvalvoja vuodesta 2008. Tapio Ala-Herttualaa on toiminut käynnissäpitäjänä Metsä Tissue Oyj:n Mäntän paperitehtaalla vuodesta 1975. Hän on ollut Kotvio II:n entisöinti- ja kunnostusprojektissa mukana alusta asti. Koneistojen käyttäjänä hän on ollut koko Kotvio II:n nykyisen liikennöinnin ajan. Näillä kahdella henkilöllä on kertynyt vuosien kokemus tämän tyyppisestä työstä sekä Kotvio II:n koneistoista. He ovat olleet koneistojen pääkäyttäjiä viime vuodet.

4.2 Haastattelun toteutus ja tulokset

Haastattelut toteutin viidellä kerralla kesinä 2011 ja 2012. Haastattelu paikkana oli aina Kotvio II. Haastattelupaikkana alus oli hyvä, koska siellä pystyi osoittamaan myös käytännössä mitä tarkoitti. Molemmat henkilöt olivat paikalla joka kerta. Osalla haastattelukertoja laiva oli kulussa. Näin pääsin hyvin näkemään toimintaa käytännössä ja kohdentamaan kysymyksiäni tarvittaessa. Haastateltavat antoivat myös paremmin yksityiskohtaisempaa tietoa koneistojen toiminnoista laivan ollessa kulussa.

Haastattelun (LIITE 1.) runko oli periaatteessa joka kerta samanlainen. Ensimmäisessä haastattelussa käsiteltiin aiheet 1 ja 2. Näihin ei tarvinnut enää palata myöhemmin. Aiheita 3 ja 4 käsiteltiin jokaisella haastattelu kerralla. Haastattelut nauhoitettiin digitaalilla nauhurilla.

4.2.1 Haastateltavien tietotaito ja kokemus

Käyttöoppaan tekemisen kannalta oli erittäin tärkeää, että haastateltavilla oli vankka kokemus tämän tyyppisistä koneistoista, ja erityisesti tästä laivasta. 99-vuotiaasta höyrykoneesta tarvitsin paljon tietoa. Laivan höyrykone on ainoa valmistajansa toiminnassa oleva kone. Sen käyttö ja toiminta olivat käyttäjillä pääosin hiljaisena tietona.

”...lähdin nuorena miehenä merille. Vuonna 1968 olin 21-vuotias, kun menin sorvariksi laivaan. Sillon oli vielä oikeita höyrylaivoja... Kotvion toiminnassa olen ollut mukana 2008 lähtien...” (PM)

”... Mäntän paperitehtaalla olen ollut korjausmiehenä melkein koko ikäni. Jokunen vuosi on vielä eläkkeeseen... Kotvio kun tuotiin Vilppulaan vuonna 1989, niin olin hakemassa sitä. Siitä lähtien olen ollut mukana tässä pikku projektissa...” (TA-H)

Pekan vuosikymmenien kokemus merenkulusta ja laivoista, sekä Tapion kokemus tästä laivasta on todella hyvä. Heillä on paras hiljainen tieto laivan koneistoista nykyään. Tunnen kummankin haastateltavan vuosien takaa. Olen toiminut heidän kans-

saan aikaisemminkin erilaisissa tehtävissä. Minulla on hyvä tieto heidän osaamisestaan. Tämä helpotti haastattelun työstämistä käyttöoppaaksi.

4.2.2 Käyttöoppaan malli

Haastateltavilla oli hyvin samanlaiset ajatukset millainen käyttöoppaan tulisi olla. Aluksi projekti lähti ohjekirjan muodosta, mutta jo alkuvaiheessa tuli selväksi, että se ei saisi olla tarkka ohjekirja. Nimikin muuttui käyttöoppaaksi, joka kuvaa sitä paremmin.

”...se ei saa olla liian tarkka ohjekirja. Sillon siinä on vaara, että koneen käynnistää, joku jolla ei ole tarpeeksi tietoa miten näitä käsitellään. Ja kuvia on varmaan hyvä olla paljon... Näin vanhoissa vehkeissä, kun ei ole paljon varolaitteita. Ei käytännössä yhtään. Nyky videopelisukupolvi hajottaa vaan koneen ja teloo itensä...” (PM)

”Samaa mieltä Takun kanssa, kuka tahansa ei saa missään nimessä edes yrittää käynnistellä tätä. Käy pian samalailla, kun laivan tullessa meille. Koneesta menee kampiakseli poikki... Tähän kun ei ole varaosiakaan joka hyllyllä... Perustieto kirjasta täytyy löytyä, jotta pienellä perehdytyksellä kokenut mestari saa koneen käyntiin ja paatin liikkeelle...” (TA-H)

Työtä kirjoittaessa itsellekin tuli selväksi, ettei opas saa olla liian tarkka. Vähäisistä turvalaitteista johtuen ohjeistuksesta tulisi hyvin laaja ja pikku tarkka, jotta se olisi kokemattomammalle käyttäjälle turvallinen. Näin opas päädyttiin kirjoittamaan kokemusta ja pätevyyden omaavalle henkilölle.

4.2.3 Koneistojen käyttö ja erityispiirteet

Haastateltavilla oli paljon hiljaista tietoa, mikä oli lähes suoraan siirrettävissä käyttöoppaaseen. Selkeytin näitä tietoja visuaalisesti kuvilla. Osa tiedoista oli pitkäaikaisella sormituntumalla opittua. Tämän tiedon tuominen käyttöoppaaseen oli haastavaa.

Jouduin pohtimaan tapaa saada siirrettyä tämä tieto uudelle käyttäjälle toisin kuin kädestä pitäen opastamalla ja pitkäaikaisella kokemuksella laivasta.

”...avataan vaan sopivasti koneventtiiliä ja käännetään suunnanvaihto ylös tai alas riippuen ollaanko menossa eteen vai taakse... Tällänen pieni kääntö on sopiva... Sitten annetaan telegrammin mukaan tehoa koneella.” (PM)

Höyrykoneen koneventtiili oli hyvä esimerkki sormituntumasta. Venttiilissä (kuva 2) ei ollut minkäänlaista osoitinta, jotta tietäisi paljonko sitä käännetään. Tämä on kuitenkin hyvin tärkeä, koska sillä säädetään höyrykoneen tehoa.



KUVA 2. Höyrykoneen koneventtiili

Koneventtiiliin täytyy tehdä osoitin ja asteikko. Tämä pystytään tekemään kunnioittamalla vanhan koneen ulkonäköä. Tämä auttaa uutta käyttäjää samaan koneventtiiliin tuntuman nopeammin käyttööppaan tiedoilla sekä lyhyen perehdytyksen jälkeen.

Osa tiedoista oli myös sellaista, että asioita piti katsoa työturvallisuuden kannalta. Käyttööppaaseen ei voi kirjoittaa ohjetta, joka aiheuttaa riskin joutua työtaturmaan. Vastuu tekemisestä on ensisijaisesti tekijällä. Hänen pitää kieltäytyä tehtävästä, jos se

aiheuttaa vaaraa hänelle tai muille. Voi olla, että tekijä ei tunnista riskiä. Myös ohjeistuksella ja sen tekijällä on vastuuta. Tehtävät tulee tehdä ja ohjeistaa niin, että riskit ovat hallittavissa.

”Runkolaakereiden lämpöjä pitäisi myös seurata. Tässähän ei ole mitään mittareita... Lämpöjä on kokeiltava käsin laakerin päältä... Aikonaan hurjimmat kokeilivat kiertokangiltakin käsin lämpöjä. Kyllä monilta sitten puuttukin sormia...” (PM)

On selvä, että koneessa liikkuvia osia tulisi seurata. Lämpö on yksi mittari laakereissa, ja se kertoo voitelun toimivuudesta. Kotviossa laakerin lämmön toteamiseen ei pelkkä käyttöopas riitä. Sen kokeileminen kädellä kokemattomalta on työturvallisuusriski. Mielestäni se on liian suuri riski kokeneellekin henkilölle.

Infrapunalämpömittarilla pystytään mittaamaan lämpötila menemättä liian lähelle koneen liikkuvia osia. Laakereihin maalataan pisteet, joista mittaus suoritetaan. Konepäiväkirjaan merkitään laakereiden lämpötilat määrävälialojin. Näin saadaan säännöllinen, todennettavissa oleva seuranta sekä vertailukelpoiset mittaustulokset. Käyttöoppaan ja konepäiväkirjan tietojen mukaan uudet käyttäjät pystyvät mitatessaan arvioimaan ovatko laakerien lämpötilat raja-arvoissaan. Tämä auttaa nykyisiäkin käyttäjiä paremmin ja turvallisemmin laakerien kunnon seurannassa.

Koneventtiili ei ole ainoa mittari kulussa. Tehon tarpeeseen vaikuttavat myös tuuli, lasti ym. Pienillä kuormilla liian suuri koneventtiilin avaus voi johtaa ylikierroksiin. Sopivasta tehosta eritilanteissa on vanhoilla käyttäjillä vain oma tuntuma. Käyttöoppaassa tähän ei voi antaa vain koneventtiilin asetusarvoa, koska se vaihtelee kuormituksesta.

”Kun päällikkö käskee ajaan täydellä höyryllä. Pitää kuunnella konetta ettei se ala kolisemaan liika. Vanhassa koneessa on välyksiäkin jonkin verran. Ei voi kääntää koneventtiiliä täysille... Tällainen on sopiva maksimi vauhti. Äänet ovat suht tasasia... (TA-H)

Koneen ”kolinan” sopivuus on kuulijan oma arvio. Tällaisen tiedon siirtäminen käyttöoppaaseen on hyvin vaikeaa. Tarvitaan jonkinlainen mittari ja raja-arvot, jotta uusi käyttäjä pääsee nopeasti selville koneen sopivista kuormituksista. Koneen kierrokset ovat hyvä mittari tähän, ja niihin voidaan asettaa myös raja-arvot. Kierroksien mittaaminen onnistuu pienellä kannettavalla mittarilla. Vauhtipyörään liimataan pieni tunnistintäplä. Näin koneen vanha ulkonäkökin säilyy. Toinen vanha keino on sekuntikello ja koneen kierrosten laskeminen. Tämän koneen kierrosluku on vielä niin alhainen, että sen pystyy myös laskemaan kohtalaisen hyvin.

Taloudellisuus on myös tärkeää. Koneen tarkemmilla kierroksilla ja niiden säännöllisellä kirjaamisella konepäiväkirjaan voidaan auttaa laskemaan tarkemmin polttoainetaloudellisuutta. Tuloksista tulee vertailukelpoisempia.

4.3 Käyttöoppaan testaus

Käyttöopasta testattiin käytännössä 25.5.2013, kun koneistot käynnistettiin ja laivalla lähdettiin liikkeelle. Opas toimi mielestäni hyvin. Käynnistin koneistot Pekka Määttäsen valvonnassa. Tekstiin tehtiin vielä muutamia pieniä tarkennuksia, mutta kokonaisuudessaan opas toimi erittäin hyvin. Pekan mielestä siinä oli jotain asioita hive-
nen liian tarkastikin, mutta myös hän oli tyytyväinen oppaaseen. Hänen mielestä oli hyvin tärkeää, että oppaassa näkyi kohtalaisen hyvin vanhan laitteiston suojaussysteemien puuttuminen. Kaikki valvonta ja suojaus ovat käyttäjällä. Tämä on tärkein asia käyttäjälle oman ja laitteiston turvallisuuden kannalta. Nykyaikaisiin laitteisiin tottunutta henkilöä ei voi liikaa muistuttaa asian tärkeydestä.

Käyttäjien työturvallisuutta tulee myös kehittää, mikä voisi olla erillinen kappale käyttöoppaaseen. Näin siitä tulisi oppaan lukijalle yksi tärkeä osa-alue, koska laitteistot ja työympäristö eroavat hyvin paljon nykyaikaisesta työympäristöstä. Sijaisen käyttäessä laitteita hän osaisi suhtautua vieläkin tarkemmin työhönsä tässä laivassa.

Todettiin myös, että testausta tulee jatkaa, kun tulee tarpeellisen kokemuksen omavia henkilöitä käyttämään koneistoja, mutta joille laiva ei ole entuudestaan tuttu. Heiltä tulee kysyä palautetta käyttöoppaasta, ja kehittää opasta sen mukaan.

5 POHDINTA

Opinnäytetyön tekemisessä ajankäyttö on ollut haasteellista työn ja perheen ohella. Haasteellista on ollut myös itsensä motivointi koulutuksen päätökseen saattamisessa, koska minulla on ollut mahdollista edetä työurallani, vaikka kouluni ei ole ollut päätöksessä.

Olen työskennellyt konemestarina laivoilla vakituisesti vuoden 2009 alusta. Olen työssäni joutunut lukemaan hyvin paljon erilaisia ohjekirjoja. Konemestarina laivoilla työskennellessä joutuu käyttämään hyvin erilaisia laitteistoja ja näitä laitteistoja on hyvin paljon. Kenelläkään ei voi olla kaikkea tietoa päässään. Työssä joutuu usein hakemaan tietoa käyttöohjeista. Osa lukemistani käyttöohjeista on ollut mielestäni huonoja ja osa erittäin hyviä. Tästä syystä mielestäni minulla on tietoa siitä, millainen on hyvä käyttöohje. Saamani työkokemuksen perusteella voidaan ajatella, että opintojeni myöhästyminen opinnäytetyön kirjoittamisen kannalta on ollut yksi hyvä asia. Omasta mielestäni käyttöoppaasta on tullut parempi.

Käyttöoppaan kirjoittamisesta minulla ei ole aikaisempaa kokemusta, joten sen osalta työ antoi paljon uutta tietoa. Teoriatieto auttoi ymmärtämään minkä takia joku käyttöohje tai -opas tuntuu ja on hyvä. Käyttöoppaan ensi vilkaisun tuntuma on mielestäni erittäin tärkeä. Tämä motivoi lukijaa haluamaan lisää tietoa aiheesta ja luottamaan käyttöoppaaseen.

Työstäessäni käyttöopasta lähdetietoa ei ollut paljon laivan koneistojen tekniseltä puolelta. Onnekseni sain tietoa Vilppulan Veneilijöiltä sekä laitteiston nykyisiltä käyttäjiltä.

Työn edetessä mielenkiinto aihetta kohtaan kasvoi, koska tein käyttöopasta myös itselleni. Minulla on pätevyyydet toimia Kotvio II:n konepäällikkönä. Veneilijöillä on tarvetta sijaisille silloin tällöin. Olen ollut mukana laivan seilauksilla ainoastaan muutamana kerran. Matkat ovat olleet aina myös opintomatkoja itselleni ja ne ovat auttaneet kirjoittamaan käyttöopasta. Ne ovat myös muokanneet kirjan rakennetta ehkä enemmän kuin että olisin vain kirjoittanut käyttöoppaan ilman omakohtaista koke-

musta laivan toiminnoista. Tämän projektin pitkittyminen auttoi myös pitämään etäisyyttä itse tekemiseen Kotvio II:lla. Näin käyttöoppaasta ei ole mielestäni unohtunut jotain, mikä olisi saattanut tapahtua, jos olisin ollut tiiviisti mukana Kotvio II:n käytössä.

Tulevaisuutta ajatellen työturvallisuuden parantaminen on mielestäni tärkeää. Tästä puhuinkin haastateltavani Pekka Määttäsen kanssa käyttöoppaan testauksen yhteydessä. Turvallisuuden parantaminen on mahdollista noudattaen kuitenkin koneistojen vanhaa perinteisyyttä.

Oma viime vuosien työkokemukseni on tullut tankkilaiva puolelta ja sellaisesta yrityksestä, jossa työturvallisuus ja turvallisuusjohtaminen on viety hyvin pitkälle. Olen ollut myös työnantajani järjestämissä useissa erilaisissa koulutuksissa liittyen turvallisuuteen.

Työturvallisuus asia nousi muissakin keskusteluissa esille liittyen koko laivaan eikä vain koneistoihin. Lupasin kirjata tähän työhön ylös omia ajatuksia ja kokemuksia. Useimmat asiat kumminkin liittyvät koneistojen käyttöön. Testauksen yhteydessä keskustelimmekin, että olisi hyvä vielä lisätä käyttöoppaaseen erillinen työturvallisuusosio.

Käytännössä koneistoissa ei ole kuin muutama turvalaite. Höyrykattilassa on polttimen pysäyttävä ylipainekatkaisija ja höyrynpaineen varoventtiilit. Syöttöveden mekaanisessa pumpussa on ylipaineventtiili. Generaattorin moottorissa on jäähdytysveden korkean lämpötilan ja alhaisen öljynpaineen varoitusvalot. Kuitenkin koneistoissa on hyvin paljon toimintoja, jotka vaativat seuraamista. Tähän olisi luotava ohjeistusta siitä, miten riskit omaan, koneistojen ja koko laivan turvallisuuteen saadaan minimoitua.

Muutamia asioita täytyy tehdä, jotta käyttöopas saadaan kokonaisuudessaan käyttöön.

- Infrapunalämpömittari täytyy hankkia lämpötilojen seurantaan.
- Koneventtiilin on tehtävä asento-osoitin ja asteikko.
- Koneen kierroksien laskenta täytyy järjestää.
- Konepäiväkirjan tietojen merkintää pitää parantaa ja lisätä.

Alla olevaan listaan laitan muita asioita, mitä mielestäni olisi hyvä tehdä ja parantaa.

- Häätätilannekansio, johon on luotu miehistölle valmiita toimintamalleja ja toimenpiteitä häätätilanteissa.
- Miehistön perehdytystä tulisi parantaa. Varsinkin silloin, kun miehistöön tulee henkilöitä joilla on vähän tuntemusta laivasta. Perehdytyskansio auttaa myös opastajaa muistamaan asiat. Harvoista liikennöintikerroista johtuen myös vakinaisemmalle miehistölle pitäisi pitää perehdytyksiä määräväliajoin.
- Häätätilanteita ja toimintaa pitäisi harjoitella enemmän ja useammin.
- Palopumpun käynnistyksen olisi hyvä olla konehuoneen ulkopuolella.
- Kattilan syöttövesilinjan sulkuventtiilin kääntö olisi hyvä olla konehuoneen ulkopuolelta.
- Polttimelle tulisi olla hätäpysäytys konehuoneen ulkopuolelta.
- Generaattorin moottorin pysäytyksen olisi parempi olla generaattorin ulkopuolella.
- Muutamiin harvoihin varoitusvaloihin olisi hyvä lisätä äänimerkki.
- Höyrykoneen ympärille tulisi rakentaa suojakaide tai suojaverkko estämään horjahdus pyöriviin koneen osiin.
- Koneistojen käyttöoppaaseen tulisi saada erillinen työturvallisuusosio. Siitä voidaan puhua myös riskienarviointina. Henkilö, joka käyttää laivan koneistoa, voi lukea ja tunnistaa koneiston riskit. Näin hän jo parantaa omaa työturvallisuuttaan.

Tässä muutama asia mitä voidaan parantaa helposti ja pienillä investoinneilla. Koko laivan turvallisuustaso nousee mielestäni huomattavasti, jos nämä parannukset toteutetaan.

LÄHTEET

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2001. Tutkimushaastattelu, teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.

Huovila, T. 2006. ”Look” visuaalista viestisi. Helsinki: Inforviestintä Oy.

Karlsson, Å. & Marttala, A. 2001. Projektikirja: Tammer-Paino Oy.

Lohtaja, S. & Kaihovirta-Rapo, M. 2007. Tehoa työelämän viestintään. Helsinki: Wsoy pro.

Loiri, P. & Juholin, E. 2002. 3.painos. Visuaalisen viestinnän käsikirja. Helsinki: Inforviestintä Oy.

Riimala E. & Suomen Höyrypursiseura ry, 1977. 2. täydennetty painos. Höyrylavamme. Helsinki: Painolahti Oy.

Ruuska, K. 2001. Projekti hallintaan. Jyväskylä: Gummerus.

Ruusuvuori, J. & Tiittula, L. 2005. Haastattelu: tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Tampere: Vastapaino.

Söderlund, L. 2005. Asiantuntija viestii, ajatuksesta vaikutukseen. Teoksessa K. Tirkkonen-Wane (toim.). Keuruu: Infor.

Tuomi-Nikula, J. 1990. Siipiras Suomessa. Rovaniemi: Oy Sevenprint Ltd.

Uimonen, T. 2003. Taitoa tekijälle. Tehoa teksteihin. Opas tiedottavaan kirjoittamiseen. Tampere: Infor.

HAASTATTELU

Pohjustus

Haastattelun tarkoituksena on saada tietoa millaisen ohjekirjan Te haluatte Kotvio II:n koneistoista, sekä siirtää Teillä hiljaisena oleva arvokas tieto kirjalliseen muotoon. Tämän ohjekirjan tulisi auttaa muita käyttäjiä mahdollisimman paljon. Minä katson asioita uutena käyttäjänä. Ajatuksena on, että ohjekirja palvelisi minua ja muita sijaisia mahdollisimman hyvin. Saisimme ohjekirjasta tarvittavaa lisätietoa ja apua käyttäessämme koneistoja.

Käsitlemme koneistojen käyttöä ja tämän laivan koneistojen erityispiirteitä. Haluan myös tietoa Teidän kummankin omista toimintatavoista.

Suoritan tämän haastattelun avoimena. Annan joitakin apukysymyksiä, mutta voimme keskustella asioista vapaasti. Nauhoitan nämä keskustelut, jotta saisin mahdollisimman hyvät muistiinpanot. Samalla haastattelu pysyy keskustelunomaisena.

Haastattelun aihekysymykset.

1. Kuka olet ja mitä teet?
Kuinka kauan olet ollut mukana Kotvio II:n toiminnassa?
2. Millainen ohjekirjan tulisi olla?
3. Miten Kotvion II:n koneistot käynnistetään ja miten niitä käytetään?
 - Höyrykattila
 - Höyrykone
 - Dieselgeneraattori
 - Peräsin
4. Mitä erityispiirteitä näissä koneistoissa ja tässä laivassa on?

S/S KOTVIO II

Koneistojen käyttöopas



JOHDANTO	4
S/S KOTVIO II	5
S/S KOTVIO II KONEISTOT	6
HÖYRYKATTILA	6
<i>Syöttöveden syöttö</i>	6
<i>Venttiilit</i>	8
<i>Vedenpinnan mittaus ja säätö</i>	11
<i>Paineenmittaus ja -katkaisijat</i>	11
<i>Höyryn ja veden putkistopiirros</i>	12
<i>Öljypoltin</i>	12
<i>Polttoainetankit ja -putkisto</i>	13
HÖYRYKONE	14
<i>Koneen voitelujärjestelmä</i>	14
<i>Koneen hanat ja venttiilit</i>	18
<i>Suihkulauhduttaja</i>	20
<i>Märkäilmapumppu</i>	21
<i>Koneen suunnanvaihtaja</i>	22
SÄHKÖJÄRJESTELMÄ	23
<i>Generaattoritila</i>	23
<i>Generaattori</i>	24
<i>Dieselmoottori</i>	25
<i>Laivan sähköjärjestelmä</i>	27
PERÄSIN	28
KONEISTOJEN KÄYNNISTYS JA KÄYTTÖ	29
DIESELGENERAATTORI	29
HÖYRYKATTILA	30
HÖYRYKONE	32
PERÄSIN	35

JOHDANTO

Tämä käyttöopas on tarkoitettu ammattitaitoiselle ja pätevydet omaavalle koneiston käyttäjälle. Käyttöoppaassa käydään läpi koneistojen rakennetta, käyttöä sekä säilytystä. Se sisältää dieselgeneraattorin, höyrykattilan ja höyrykoneen käyttöä yleensä, sekä kyseisen höyrylaivan erityispiirteitä koneistoissa. Se ei sisällä tarkkoja menetelmätapoja eikä ainoata oikeaa tapaa suorittaa tehtävät. Se on enemmänkin muistilista ja nimensä mukaan opas huomioonotettavista asioista.

Tämä opas toimii käyttäjälle apurina. Kotvion koneistot työympäristönä poikkeavat huomattavasti nykyaikaisesta työympäristöstä. Koneistoissa on hyvin vähän suoja- ja varolaitteita. Käyttäjän on itse valvottava koneistojen toimintaa jatkuvasti. Tämä lisää käyttäjälle vastuuta omasta ja laitteistojen turvallisuudesta. Uutena käyttäjänä tarvitset tarkennusta asioihin, joita perehdytyksessä on käyty läpi. Tämä opas vastaa osaan kysymyksistäsi.

Konepäiväkirja toimii myös apuna. Sen huolellinen täyttäminen auttaa myös muita käyttäjiä. Konepäiväkirjan tarkat ajankohdat ja tiedot auttavat muita käyttäjiä ajan jaksottamisessa, erilaisissa toiminnoissa sekä koneistojen seurannassa. Konepäiväkirja toimii myös muistilistana koneistojen käynnin aikaisesta seurannasta.

Jos sinulle tulee ajatuksia käyttöoppaasta tai Kotvion toimintatavoista, toivomme sinun kertovan miten niitä voisi parantaa. Kaikki mielipiteet otetaan mielellään vastaan, jotta voimme kehittää tästä mahdollisimman hyvin palvelevan käyttöoppaan ja työympäristöstä turvallisen sekä toimivan.

Kotvion teräsrunko on limisaumainen. Laiva on 22 metriä pitkä ja 4,60 metriä leveä. Laivan syväys on 2 metriä. Aluksen vetoisuus on 55 bruttonnia ja 23 nettotonnia. Nopeus täydessä lastissa on noin 10 solmua.

Laivan perässä peräsimen vieressä on generaattoritila. Salonkeja on kolme: perässä ja keulassa kannen alla sekä yläsalonki keskilaivassa kannen päällä. Koneosasto on keskilaivassa. Peräsalongissa on makuutiloja, keulasalongissa on oleskelutilaa ja vessa. Yläsalongissa on oleskelu- ja keittiötilaa. Laivan ohjailuhytti on yläsalongin päällä.

Laivalla liikennöitäessä miehistössä tulee olla vähintään päällikkö, konepäällikkö, kansimies ja lämmittäjä. Päälliköllä tulee olla vähintään kuljettajankirja liikennöitäessä Vilppula - Virrat - Murole alueella sekä kotimaanliikenteen laivurinkirja liikennöitäessä liikennealueella 1. Konepäälliköllä tulee olla vähintään höyrykoneenhoitajankirja ja kansimiehellä sekä lämmittäjällä kansimiehenkirjat. Laivalla yövyttäessä tulee jatkuva vahdinpito olla järjestetty yöajalle.

Laiva on rekisteröity matkustaja-alusrekisteriin. Rekisteritodistuksen mukaan laiva saa ottaa 80 matkustajaa, mutta laivaisäntä on rajannut matkustajamäärän 71 henkilöön. Laivan pelastusvälineet on mitoitettu 71 henkilölle. Pelastuslautat sijaitsevat ohjailuhyttin takana. Pelastusliivit on sijoitettu laatikoihin etu- ja takakannelle sekä istuinlaatikoihin keskisalongissa.

S/S KOTVIO II KONEISTOT

S/S Kotvion koneistot jakaantuvat neljään pääkomponenttiin: Hörykattilaan, hörykoneeseen, sähköjärjestelmään sekä peräsimeen.

HÖYRYKATTILA

Hörykattila on Witermo Oy:n valmistama vuonna 1977. Tyypimerkintä on HRK-1.5-13-194. Se on rekisteröity uudestaan vuonna 1990. Kattilan teho on 1MW. Maksimi käyttöpainne 13 baaria ja maksimi lämpötila 194 astetta. Kattila on yhdistelmäkattila yhdellä tulitorvella ja tuliputkilla. Hörykupua ei ole. Vesitilantilavuus on n. 2500 litraa.

SYÖTTÖVEDEN SYÖTTÖ

Syöttövesi voidaan syöttää kattilaan kolmella eri tavalla; sähköisellä syöttövesipumpulla, höyryinjektorilla sekä mekaanisella pumpulla. Käynnistyksen kytkemisestä palaa punainen merkkivalo (kuva 1). Kytkin ohjaa kontaktoria sähkökaapissa, jossa on myös pumpun sähkömoottorin suojakytkin. Pumpun päällä oleva kuppi (kuva 1) on kattilakemikaalin lisäystä varten. Kuppi täytetään kemikaalilla ja pumpun käydessä avataan kupin alapuolella oleva venttiili. Pumpun imu imee kemikaalin kattilaan. Pumppu toimii myös laivan palopumppuna. Palopostille menevä linjaventtiili tulee olla aina auki laivan ollessa käytössä. Palopostia käytettäessä tulee varmistaa, että kattilalinjan venttiili on kiinni.



KUVA 1. Sähköisen syöttövesipumppu ja käynnistyskytkin

Höyryinjektorin käyttöhöyry tulee suoraan kattilasta. Injektorissa ei ole muita liikkuvia osia kuin käyttöventtiili (kuva 2). Se toimii ejektoriperiaatteella imien vettä höyrysuihkun avulla. Käyttöventtiilillä säädetään höyryvirtaus sopivaksi. Injektori imee vettä pitäen kattilan vedenpinnan halutussa tasossa. Injektorin käytön loputtua tulee pohjaventtiililtä tulevan venttiilin sulku varmistaa varmistuslangalla, ettei sitä avaa tahattomasti.



KUVA 2. Höyryinjektori

Mekaaninen syöttövesipumppu ottaa käyttövoimansa höyrykoneelta. Käyttövoima tulee saman vivuston välityksellä kuin märkäilmapumpulle. Imu otetaan märkäilmapumpun pohjasta. Imuputken venttiilillä säädetään kattilaan syötettävän veden määrää. Pumpun kyljessä ja pohjassa on ilmausventtiilit. Kun pumpun käyttö lopetetaan, ilmausventtiilit täytyy avata ennen kuin imu- ja paineventtiilit suljetaan. Pumpulle tuleva vesi on osaksi höyrykoneen lauhdevettä. Se on hyvää syöttövettä kattilalle, koska se on valmiiksi lämmintä ja siinä on mahdollisimman vähän uutta vettä järvestä. Pääasiallisesti tätä pumppua käytetään syöttöveden pumppaamiseen kattilaan.



KUVA 3. Mekaaninen syöttövesipumppu

VENTTIILIT

Tämän laivan kattilassa on kolme erityyppisiä venttiileitä: Pallo-, luistin- ja lautasventtiileitä

1. VAROVENTTIILIT

Varoventtiilien avautumispaine on säädetty n. 9 baariin. Purkausputkissa on vesitysventtiilit, jotka on aina avattava laivan seisonta-ajaksi. Avautumispaineissa on pieni porrastus. Venttiilit testataan vuosittain käyttökatsastuksen yhteydessä.

2. HÖYRYN PÄÄVENTTIILI

0–90 asteella avautuva kääntöluistinventtiili, jossa on lieriönmallinen luistin. Venttiilissä on kaukosulku mahdollisuus.



KUVA 4. Höyryn pääventtiili

3. SYÖTTÖVESIVENTTIILIT

Kaikkien syöttövesipumppujen vesi menee samaan kattilan putkikyhteeseen. Kattilan venttiilin pumppujen puolella on takaiskuventtiili.



KUVA 5. Syöttövesiventtiilit

4. TYHJÖ- JA ILMAUSVENTTIILI

Venttiilistä päästetään ilma ulos lämmityksen alkuvaiheessa. Kattilan koestuksen yhteydessä samaan venttiiliin kytketään tarkastuspainemittari. Venttiilin päässä on jousikuormitteinen tyhjäventtiili. Venttiilin toiminta tulee varmistaa jätettäessä kattila jäähtymään.



KUVA 6. Tyhjä- ja ilmausventtiili

5. HÖYRYVIHELTIMEN VENTTIILI



KUVA 7. Höryviheltimen venttiili

6. POHJAPUHALLUSVENTTIILI



KUVA 8. Pohjapuhallusventtiilit

7. HÖYRYPUHALLUSVENTTIILI

Ennen tuliputkien höyryn puhdistuspuhallusta höyrylinja pitää vesittää.



KUVA 9. Hörypuhallusventtiilit

8. MUUT VENTTIILIT

Venttiileitä on lisäksi näkölaseille, näytteenotolle ja pähöyrylinjassa höyrykoneelle sekä injektorille.

VEDENPINNAN MITTAUS JA SÄÄTÖ

Näkölasit ovat kahdennettu. Ei sähköistä pinnanvalvontaa. Käyttäjän on valvottava kattilan vedenpintaa. Mekaanisessa pumpussa ja injektorissa säädetään veden määrä venttiilillä. Sähköisessä pumpussa määrä säädetään käynnistämällä pumppua sykleissä. Seurannasta pidettävä kirjaa konepäiväkirjassa. Näkölasit tulee puhalttaa säännöllisesti. Normaali vesipinta kattilan näkölaseissa on hivenen yli puolenvälin.

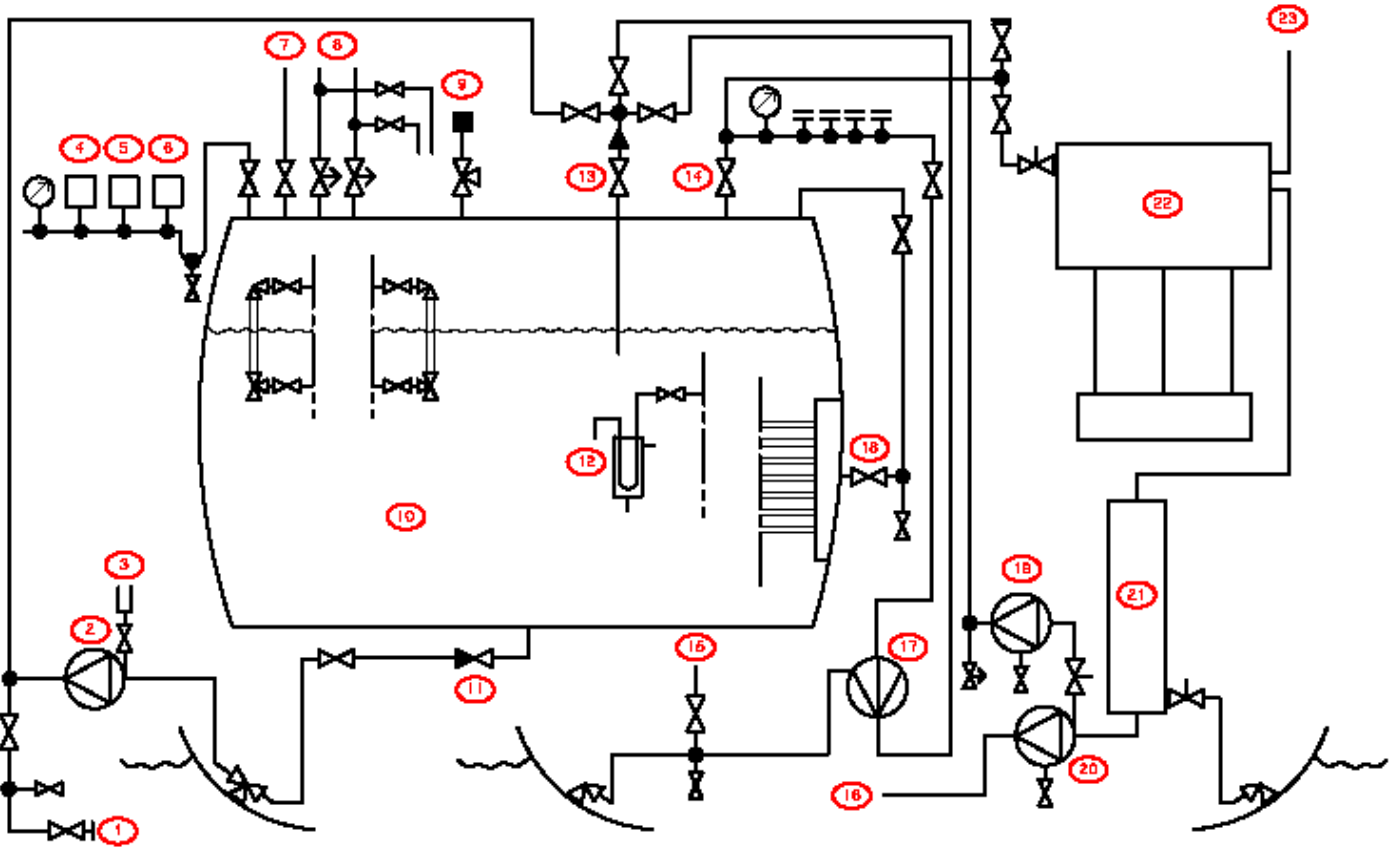
PAINEENMITTAUS JA -KATKAISIJAT

Oikeanpuoleinen (kuva 10) painekatkaisija on polttimeen pysäytys ylipaineesta. Katkaisimessa on erillinen kuittauspainike (vihreä). Painiketta tulee painaa, jos katkaisin on toiminut. Keskimäinen on polttimeen 1-tehon painekatkaisija ja vasemmanpuoleinen 2-tehon. 2-tehon katkaisijan paineen asetusarvot ovat asetettu hivenen alemmaksi kuin 1-tehon. Näin poltin ottaa vain tarvittaessa 2-tehon käyttöön.



KUVA 10. Kattilan painekatkaisimet ja painemittari.

Höyryn ja veden putkistopiirros



- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Paloposti | 13 Kattilan syöttöveden syöttö |
| 2 Syöttöveden sähköinen pumppu | 14 Päähöyryventtiili |
| 3 Kattilakemikaalin syöttöastia | 15 Veden syöttö käyttövesipumpulle |
| 4 Polttimen 2-tehon painekatkaisija | 16 Höyrykoneen lauhteenpoisto laidasta ulos |
| 5 Polttimen 1-tehon painekatkaisija | 17 Syöttöveden injektori |
| 6 Kattilan ylipaineen painekatkaisija | 18 Tuliputkien höyrypuhallus |
| 7 Höyryvihellin | 19 Syöttöveden mekaaninen pumppu |
| 8 Kattilan varoventtiilit | 20 Märkäilmapumppu |
| 9 Tyhjö- ja ilmaventtiili | 21 Suihkulauhduttaja |
| 10 Höyrykattila | 22 Höyrykone |
| 11 Pohja puhallusventtiili | 23 Sylintereiden lauhteenpoisto laidasta ulos |
| 12 Kattilaveden näytteenotto | |

KUVA 11. Höyryn ja veden putkistopiirros.

ÖLJYPOLTIN

Öljypoltin on Saksassa valmistettu Monarch. Valmistusvuosi 1977. Kapasiteetti (polttoainevirta) on 34 – 158 kg/h. Polttimessa on kaksi tehoaluetta. Suositus viskositeetti polttoaineelle 59 mm²/s 50 asteessa. Polttoaineen paine polttimella 20–25bar

POLTTOAINETANKIT JA -PUTKISTO

Polttoaineen paluuvirtaus polttimelta on vain styyrpuurin tankkiin. Tämä on huomioitava käytettäessä vain paapuurin polttoainetankkia. Polttoainesuodattimet sijaitsevat turkkilevyn alla polttimen etupuolella (kuva 12). Tankkien yhdysputken vesitysventtiilissä on keltainen kahva (kuva 12). Se sijaitsee turkkilevyn alla polttimen alapuolella. Molemmissa tankeissa on yhdysputkessa ja imuputkissa venttiilien kaukosulku mahdollisuus. Tankit ovat samankokoiset á 2400 litraa. Tankkien vesitys onnistuu vain yhdysputken vesitysventtiilistä.



KUVA 12. Polttoainesuodattimet

HÖYRYKONE

Tamperelainen K.F. Dunderbergin konepaja teki 1914 kolmisylinterisen (trippeli) höyrykoneen, jonka teho on 137 indikoitua hevosvoimaa. Sylintereiden luistimien ajoitus on hoidettu Stephenson'in kulissilaitteilla. Samoissa laitteissa on koneen pyörimissuunnanvaihto. Keskimmäisen sylinterin ristipäästä käyttövoiman heilurivivulla saa märkäilmapumppu ja sen vieressä olevat lisäpumput. Toinen pumpuista ei ole käytössä.

KONEEN VOITELUJÄRJESTELMÄ

Sylinteriöljy on oma öljynsä. Kaikki muut voitelukohteet käyttävät samaa öljyä. Matkan aikana lisätyt öljyt on hyvä merkitä konepäiväkirjaan.

1. SYLINTERIÖLJY LUBRIKAATTORI

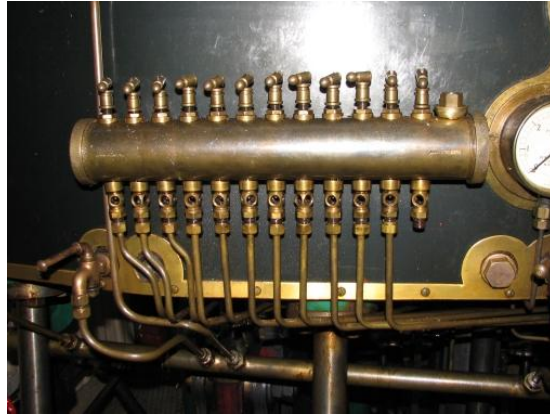
Sylinteriöljy syötetään koneventtiiliin mäntäpuristimella (kuva 13), joka ns. Mollerupin lubrikaattori. Käynnin aikana se saa käyttövoimansa pumppujen heilurivivusta. Lubrikaattorin yhden iskun syöttämää öljyn määrää säädetään vivun pituutta muuttamalla. Käynnin aikana täytyy seurata, ettei männän isku kierry loppuun. Vivut saattavat rikkoontua loppuun kiertyessä. Lubrikaattori täytetään kääntämällä vasemmalla kuppin alla oleva venttiilin kahva ylös kuppiin päin. Kuppi täytetään öljyllä. Tämän jälkeen kammella kierretään mäntää ulos. Kuppiin lisätään öljyä aina välillä.



KUVA 13. Sylinteriöljy lubrikaattori

2. TIPUTUSVOITELU

Tiputusvoitelun kohteita on useita. Koneen kyljessä on keskusvoitelujärjestelmä (kuva 14). Tästä menee voitelu kiertokankien alapäiden laakereille, heilurivivuille ristipäällä, ristipäille ja ristipäiden liukulankuille (11 kpl).



KUVA 14. Keskusvoitelujärjestelmä

Märkäilmapumpun männänvarren ohjainakselilla on erillissäiliö (kuva 15). Konehuoneen takaseinällä on neljä erillissäiliötä. Yksi voitelee takasalongin lattian alla olevaa potkuriakselin kannatinlaakeria. Kolme muuta ovat vauhtipyörän takana olevalle potkuriakselin kannatin- ja painelaakerille.

Käyttäjän valvoo, ettei öljy pääse loppumaan käynnin aikana säiliöistä. Jokaiselle tiputusvoitelu putkelle on karaventiili jolla suljetaan tiputus tarvittaessa.



KUVA 15. Märkäilmapumpulla sijaitseva tiputusvoitelusäiliö

3. VOITELUAINEKUPIT PUMPULILANKASYDÄMILLÄ

Pumpulilankasydämiä kutsutaan myös veegoiksi. Voiteluainekuppeja (kuva 16) on neljällä runkolaakerilla ja heilurivivun akseleilla lubrikaattorin alla sekä pumppujen päässä.

Runkolaakereiden voiteluainekuppeihin tarvitsee lisätä öljyä kolmen neljän tunnin välein. Lisäyksen aikana koneen tulee olla pysähdyksissä. Nykyisellä liikennöintialueella pysähdyksiä tulee tarpeeksi tiheään, ettei tarvitse erikseen kulussa pysäyttää konetta. Veegat tulee nostaa ylös kun kone pysäytetään pidemmäksi aikaa.

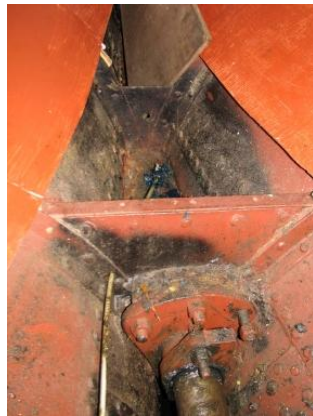


KUVA 16. Runkolaakerin voiteluainekuppi

4. VASELIINIVOITELU

Vaseliinilla voidellaan kahdella eri tavalla. Rasvanippojen kautta rasva-prässillä ja vaseliinikupeilla korkkia kiertäen, jota sanotaan myös stauffer-kuppiksi.

Takasalongin lattian alla on rasvanippa (kuva 17) potkuriakselin hylsään. Sinne painetaan reilusti vaseliinia aina matkan loputtua. Vaseliini samalla tiivistää hylsän. Potkuriakselin juurta seurataan hetken aikaa, ettei se jää vuotamaan vettä.



KUVA 17. Potkuriakselin hylsä

Kulissilaitteiden kampiakselin epäkeskoissa on vaseliinikupit (6 kpl). Kuppien kansi kierretään aina ennen matkan alkua. Kiertäminen tapahtuu sormenpäillä. Kannen kiertyessä loppuun se kierretään auki ja kanteen lisätään vaseliinia. Kulissilaitteen runkoakselissa on rasvanippoja. Potkuriakselin läpiviennissä konehuoneesta on rasvanippavoitelu. Nippa on putken päässä takaseinän tiputusvoiteluputkien kanssa. Rasvanippoihin painetaan pari kertaa vaseliinia ennen matkaa.

5. KÄSIN VOITELU

Käsin voitелua suoritetaan tippakannulla. Tippakannulla täydennetään liikkuvien osien voitелua, jos siihen on tarvetta. Tämä on hyvä tarkistaa koneen käydessä pari kertaa tunnissa. Tarvittaessa voi myös penslata sylinteriöljyllä mäntien- ja luistintenvarsia heti tiivisteboksien alapuolelta.

1. KONEVENTTIILI

Koneventtiilillä (kuva 18) säädetään höyrykoneen tehoa. Sylinteriöljy syötetään koneventtiiliin, josta se menee höyryn mukana sylintereihin ja luistimiin. Koneventtiilin säätövarteen tulisi asentaa osoitin ja runkoon asteikko, jotta tehon säädön arviointi olisi helpompaa ja tarkempaa.



KUVA 18. Koneventtiili

2. PIISKAVENTTIILIT

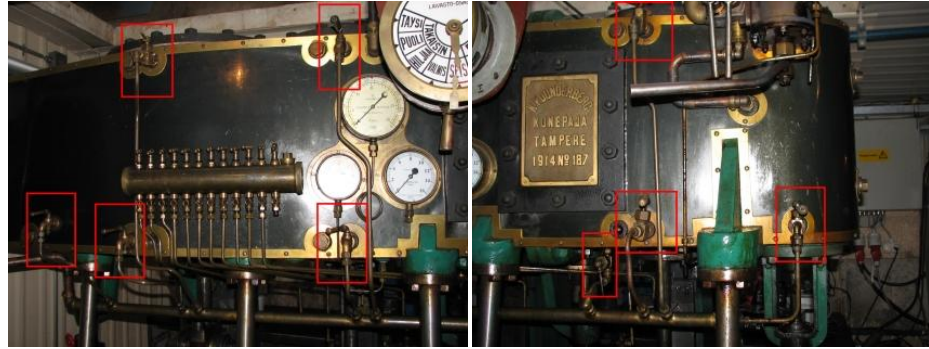
Jos kone ei lähde normaalisti käyntiin, piiskaventtiilin avaamisella saadaan kone pyörähtämään hivenen, jolloin kampikulma muuttuu ja kone voidaan käynnistää normaalisti. Vasemmanpuoleinen (kuva 19) piiskaventtiili johtaa höyryn keskipainesylinteriin ja oikeanpuoleinen johtaa korkeapainesylinteriin.



KUVA 19. Piiskaventtiilit

3. LAUHDEVEDEN POISTOHANAT

Lauhdeveden poistohanoja sanotaan myös hikihanoiksi tai niiskuventtiileiksi. Hikihanoilla johdetaan pysähdyksissä ollessa koneessa lauhtunut vesi pois. Hikihanoja on yhdeksän kappaletta (kuva 20) jokaisen sylinterin kummassakin päässä sekä jokaisessa luistinlaatikossa.



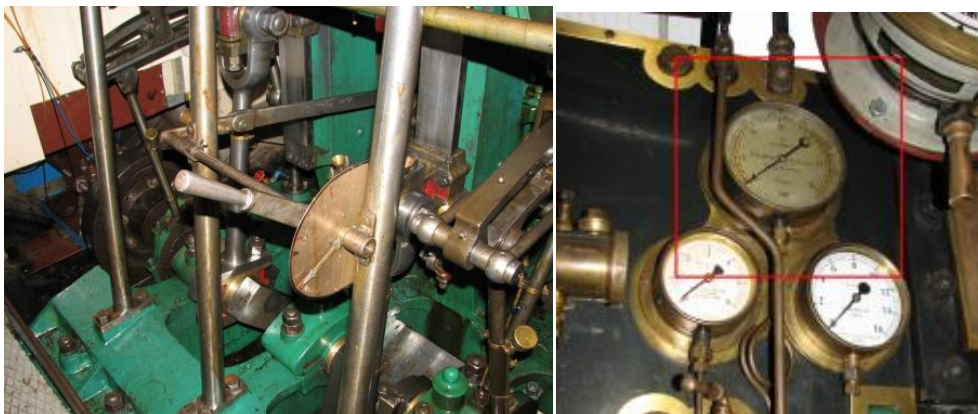
KUVA 20. Hikihanat

SUIHKULAUHDUTTAJA

Suihkulauhduttajan jäähdytysvesi tulee suoraan pohjaventtiilistä. Jäähdytysveden määrää ja samalla suihkulauhduttajan tehoa säädetään säätöventtiilillä (kuva 21), jonka säätövipu on höyrykoneen styyrpuurin puolella (kuva 22). Märkäilmapumppu imee ilman ja veden suihkulauhduttajasta, ja pumppaa veden laidasta ulos. Suihkulauhduttajan alipainemittarissa (kuva 22) on kaksi asteikkoa 0–30 (Tum.) tuuma elohopeapatsasta ja 0–76 (Cmtr.) senttimetriä torria eli senttimetriä elohopeapatsasta. Koneen käydessä sopiva lauhduttajan alipaine on 15–20 tuumaa elohopeapatsasta. Liian suuri alipaine aiheuttaa vesi-iskuja lauhteenpoistoputkistossa. Tämän kuulee selvänä putkiston ”hakkaamisena”. Lauhduttajan tehoa on pienennettävä välittömästi, jos putkistosta kuuluu ääniä.



KUVA 21. Suihkulauhduttajan säätöventtiili.



KUVA 22. Suihkulauhduttajan venttiilin säätövipu ja alipainemittari

MÄRKÄILMAPUMPPU

Märkäilmapumppu pumppaa jäähdytys- ja lauhdeveden pois sekä poistaa koneen loppupäähän vuotoina tulleen ilman. Pumppu saa käyttövoimansa vivustoilla höyrykoneelta. Samoihin vipuihin on kytketty mekaaninen syöttövesipumppu. Pumpun toisella puolella on myös toinen lisäpumppu, joka ei ole käytössä. Tällä on tavallisesti poistettu koneen pilssivesi, mutta tässä laivassa pilssivesi kerätään käsipumpulla.



KUVA 23. Märkäilmapumppu

KONEEN SUUNNANVAIHTAJA

Koneen suunnanvaihtajalla (kuva 24) ohjataan kulissilaitteita. Kulissilaitteilla saadaan luistinten liikkeen oikea ajoitus.

Kääntämällä kahva ylöspäin kone pyörii myötäpäivään ja laiva kulkee eteenpäin. Alaspäin käännettäessä toiminnot toimivat päinvastoin.



KUVA 24. Koneen suunnanvaihtaja

SÄHKÖJÄRJESTELMÄ

Sähköjärjestelmä on hyvin yksinkertainen. Sähkön jakotaulu on pistoketulppatylinen. Pääsähkökuluttaja on öljypoltin. Lisäksi sähköä tarvitaan sähköiselle syöttövesi-/palopumpulle, makeavesipumpulle, pistorasioille ja valoille.

GENERAATTORITILA

Generaattoritila sijaitsee laivan perässä. Generaattorin dieselmoottorin käynnistämisen ja sammuttamisen voi suorittaa ainoastaan generaattoritilasta. Generaattoritilassa on pilssihälytys ja järviveden lämmönvaihtimen paluuveden lämpötilahälytys. Pilssi- ja lämpötilahälytys ovat kytketty samaan hälytyspilliin. Hälytyspillin virransyöttö on suoraan dieselmoottorin käynnistysakulta (12 V). Pilssihälytyksen katkaisin sijaitsee generaattorin alla vapaassa päässä. Lämmönvaihtimen paluuveden lämpötilan hälytyksen anturi sijaitsee pakosarjan päällä.



KUVA 25. Generaattoritila

GENERAATTORI

Generaattori on teholtaan 15 KVA, kierrosnopeus 1500 1/min, taajuus 50Hz. Valmistusmaa on Neuvostoliitto ja valmistusvuosi 1972. Generaattorissa on vaiheiden tähtipiste eli nolla kytketty. Generaattorin kytkentä laivan verkkoon tehdään konehuoneesta. Generaattori ei voi tahdistaa maasähkön kanssa. Kytkennän vaihtaminen maasähkön ja generaattorin välillä tapahtuu aina laivan verkon ollessa virrattomana. Sähköverkon taajuusmittari on generaattorin alkuperäisessä syöttöyksikössä (kuva 26), joka sijaitsee konehuoneessa. Samassa kytkintaulussa on vaiheiden pääjohdon-suojakatkaisijat. Generaattorin sähkön taajuutta säädetään vivusta peräkajuutan katosissa (kuva 27).



KUVA 26. Generaattorin syöttöyksikkö.



KUVA 27. Taajuuden säätövipu.

DIESELMOOTTORI

Moottori on Perkins 4.108 nelisynterinen dieselmoottori. Teholtaan 36kw. Moottori on peruskorjattu 2012.

Moottorin alhaisen öljynpaineen varoitusvalo, jäähdytysveden korkean lämpötilan varoitusvalo ja jäähdytysvedenlämpömittari sijaitsevat konehuoneessa (kuva 28).



KUVA 28. Dieselmoottorin hälytys- ja mittaripaneeli

Käynnistysakku sijaitsee generaattorin vierellä. Moottorin alapuolella vapaassa päässä on järiveden pumppu. Pumppu ottaa imun generaattorin pohjan läpi suoraan järvestä. Pumpun imuputkessa on sulkuventtiili. Pumppu pumppaa veden lämmönvaihtimelle, jossa jäähdytetään moottorin jäähdytysvesi. Tämän jälkeen vesi menee pakosarjalle jäähdyttämään sitä. Pakosarjan jälkeen vesi ohjataan pakokanavaan, kuten veneissä yleensä on tapana.

Polttoainetankki on generaattoritilassa koneen vieressä. Moottorin polttoainepumpussa on käsin pumppauksen mahdollisuus. Moottorin kierroksen säätö- ja pysäytysvipu on syöttöpumpun päällä (kuva 29).



KUVA 29. Kierroksen säätö- ja pysäytysvipu.

Moottorissa ei ole hehkutusmahdollisuutta. Käynnistettäessä moottoria, imusarjaa lämmitetään kuuma-ilmapuhaltimella. Moottorin päävirta ja käynnistysavain sijaitsevat generaattorin päällä (kuva 30).



KUVA 30. Dieselmoottorin päävirta ja käynnistysavain.

LAIVAN SÄHKÖJÄRJESTELMÄ

Generaattorilta virta syötetään generaattorin omaan syöttöyksikköön konehuoneessa. Syöttöyksikössä on sähkön taajuusmittari ja vaiheiden pääjohdon suojakatkaisimet. Konehuoneen sähkökaappiin syötetään virta syöttöyksiköltä tai maasähköstä. Kaapissa on syöttöpistokkeen (kuva 31) yläpuolella päävirtakatkasija laivan sähköverkolle. Kaapin alapuolella on pistokkeet polttimella ja syöttövesi-/palopumpulle.

Kaapissa sisällä on vaiheiden johdonsuojakatkaisimet, josta virransyöttö menee kiskostoon. Kaapissa on polttimen ja sähköpumpun johdonsuojakatkaisimet, kontaktorit ja ohjaus sekä johdonsuojakatkaisimet konehuoneen valoille ja pistorasioille.

Kiskosta lähtee syöttö yläsalongin sähkökaapille, jossa on muiden tilojen kuin konehuoneen valojen ja 1-vaihe pistorasioiden johdonsuojakatkaisimet.



KUVA 31. Laivan sähköverkon virransyöttöpistoke ja päävirtakatkasija

PERÄSIN

Peräsimen ohjailu on toteutettu ruorin ja peräsintukin välillä vaijereilla ja vaijerin siirtopyörillä. Peräsinakselille ei ole erillisiä rasvausnippoja. Hätäohjaus suoritetaan asentamalla peräsinakselin päähän kääntövarsi (kuva 32). Kääntövarren säilytyspaikka on peräsintukin etupuolella generaattoritalan luukun kehystä vasten.



KUVA 32. Peräsimen hätäohjauksen kääntövarsi.

DIESELGENERAATTORI

Dieselgeneraattorin käynnistys ja kytkentä

1. Varmista, että generaattori on kytketty irti verkosta.
2. Tarkista moottorin öljyn ja jäähdytysveden määrät.
3. Avaa jäähdytysveden pumpun imuventtiili.
4. Testaa generaattorin pilssihälytyksen toiminta nostamalla koho ylös.
5. Tarkista polttoaineen määrä. (Kirjaa määrä konepäiväkirjaan).
6. Irrota moottorin ilmanpuhdistin ja lämmitä imusarjaa kuumailmapuhaltimella, kunnes imusarjasta nousee käryä.
7. Käännä moottorin päävirta päälle. Käynnistä moottori virta-avaimesta. (Kirjaa käynnistysaika konepäiväkirjaan).
8. Tee moottorille silmämääräinen tarkistus, sekä varmista öljynpaine ja jäähdytysvedenkierto.
9. Tarkista generaattorin taajuus. Säädä tarvittaessa.
10. Käännä sähkötaulun päävirta pois päältä. Kytke generaattorin syöttö sähkötauluun. Käännä päävirta sähkötaulusta päälle.
11. Tarkista verkon taajuus. Säädä tarvittaessa.
12. Tarkista polttoaineen määrä kerran tunnissa.

Dieselgeneraattorin pysäytys

1. Varmista, että sähkökuorma verkossa on pieni. Käännä pääkatkaisija pois päältä.
2. Irrota generaattorin pistoke sähkötaulusta.
3. Pysäytä moottori. (Kirjaa pysäytysaika konepäiväkirjaan).
4. Käännä moottorin päävirta pois päältä.
5. Tarkista polttoaineen määrä. (Kirjaa määrä konepäiväkirjaan).
6. Sulje jäähdytysveden pumpun imuventtiili.

HÖYRYKATTILA

Höyrykattilan ylösajo (kylmä)

1. Tarkista, että piipun päällä ei ole suojalettiä. Sulje varoventtiilien purkausputkien tyhjennysventtiilit.
2. Tarkista kattilan vesimäärä. Avaa vesilasien puhallusventtiilejä hetkeksi, jotta näet että vesilasissa on liikettä.
3. Testaa syöttövesipumppu, jotta saadaan tarvittaessa vettä kattilalle.
4. Syötä kattilakemikaalia n. 1 litra. (Kirjaa konepäiväkirjaan).
5. Testaa päänhöyryventtiilin kaukosulku.
6. Tarkista kattilan venttiilit, että ovat oikeissa asennoissa.
7. Avaa halutulta polttoainetankilta polttoainelinja polttimelle. (Mittaa ja kirjaa tankkien polttoainemäärät).
8. Kytke polttimen sähköpistoke paikalleen.
9. Käynnistä poltin 1-teholla (kirjaa konepäiväkirjaan lämmityksen aloitusaika). Tarkista polttimen näkölasista liekki. Anna käydä n. 2min. Pidä taukoa 2–5 min. Jatka lämmitystä saman lailla lyhyillä poltoilla ja tauoilla. Hiljalleen voi polttoaikaa pidentää. Kattilan ylösajo n. 100 asteeseen (=1 bar) kestää n. 2 tuntia (kirjaa aika konepäiväkirjaan, kun saavutetaan 1bar paine). Kokeile välillä kattilan pintaa käsin, jos korkeussuunnassa alaosaa rupeaa jätättämään huomattavasti, pidä pidempiä taukoja. Kattilan keskellä, päällä ja alla on vesitilan huoltoluukku, josta pääsee kokeilemaan käsin kattilan lämpöä. Tee muutama 15–20 sekunnin pohjapuhallus, kun kattilaan on kehittynyt hivenen painetta. Kun vesi on n. 100 asteista, alkaa aukinainen hönkäventtiili puhaltaa höyryä. Jos kattila on kuuma myös alhaalta, voidaan venttiili sulkea ja jatkaa lämmittämistä täyteen paineeseen.
10. Tämän jälkeen ylösajoa jatketaan paineen mukaan. Aja paine 1-teholla yhdestä kolmeen baariin. Pidä taukoa 10–20min. Seuraavaksi aja paine 3–5bar. Pidä jälleen taukoa 10–20min. Tämän jälkeen aja paine normaaliin käyttöpaineeseen n.8bar.
11. Kattilan saavuttaessa käyttöpaineensa, tarkista kattilan vedenpinta ja muiden oheislaitteiden oikea toiminta. Höyrykoneen lämmitys voidaan aloittaa tämän jälkeen. (Kirjaa konepäiväkirjaan aika, kun käyttöpaine saavutettiin).

Höyrykattilan pysäytys

1. Sammuta poltin ja irrota polttimen pistoke. (Kirjaa konepäiväkirjaan pysäytysaika).
2. Sulje polttoaine venttiilit. (Mittaa ja kirjaa tankkien polttoainemäärät).
3. Sulje päähöyryventtiili.
4. Sulje syöttövesiventtiilit.
5. Puhalla muutaman kerran pohjapuhallusta. Puhalla myös näkölasit.
6. Avaa varoventtiilien purkuputkien tyhjennysventtiilit.
7. Varmista tyhjö- ja ilmaventtiilin oikea asento, jotta kattila saa jäähtyttyään tarvittaessa ilmaa.
8. Asenna piipun päälle suojaletti.

Muuta höyrykattilasta

- Käynnin aikana on käyttäjän pidettävä huolta kattilan oikeasta veden pinnasta.
- Höyry puhallettaessa tuliputkia on polttimen oltava toiminnassa ja kattilassa tulisi olla normaali käyttöpaine. Laiva tulisi kääntää tuulen mukaan niin, ettei irtoava noki laskeudu kannelle. Polttimen on myös oltava toiminnassa jonkin aikaa puhalluksen loputtua, jotta tuliputket kuivuvat mahdollisimman nopeasti.
- Kirjaa ylös kaikki poikkeavat tapahtumat kattilan toiminnassa, esim. höyryvuodot.

HÖYRYKONE

Toimenpiteet höyrykoneelle (kylmä)

1. Suoritetaan koneen voitelu: täytetään kaikki voiteluainekupit, asetetaan sydänlangat paikoilleen ja täytetään tiputusvoitelusäiliöt. Kierretään vaseliinikuppeja, painetaan prässillä muutaman kerran rasvanippoihin vaseliinia, lisätään kaikkiin liikkuviin osiin tippakannulla öljyä ja täytetään lubrikaattori. Pyöräytetään käsin muutama kierros lubrikaattoria. (Matkan aikana lisätyt öljyt olisi hyvä merkitä konepäiväkirjaan).
2. Tarkastetaan, että koneen syöttövesipumpulla ilmaventtiilit ovat auki eikä paaksi ole paikallaan vauhtipyörässä. Suunnanvaihtajan moitteeton toiminta testataan.
3. Katsotaan, että kaikki hikiventtiilit ovat auki.
4. Suihkulauhduttajalle tuleva pohjaventtiili avataan.
5. Koneen höyrylinjan venttiiliä avataan varovasti. Varmista, ettei putkiston lauhdevesi pääse iskemään koneeseen. Kun venttiili on saatu auki, voidaan konetta alkaa lämmittämään.
6. Naputtele koneventtiiliä varovasti auki sen verran, että pihinä kuuluu. (Merkitse aloitusajankohta konepäiväkirjaan). Piiskaventtiileitä avataan myös hiivenen. Niiden kahvojen väliin on koneelle sopiva puukapula.
7. Varmista, että laiva on hyvin kiinni laiturissa.
8. Konetta lämmitetään pari kolme minuutti ja tämän jälkeen taukoa saman verran. Tunnustele konetta eri puolilta, että se lämpiää tasaisesti. Kun koko kone on selkeästi lämmennyt, avaa pelkkä koneventtiili sen verran, että pihinää kuuluu ja liikuttele suunnanvaihtajaa edestakaisin. Kun kone pyörähtää, alkaa se olla käynnistysvalmis. Kone on lopullisesti käynnistysvalmis, kun koneen matalapainesylinterin puoleisessa päässä olevassa lämpömittarissa saavutetaan n. 70 asteen lämpötila. Koneen lämmittäminen käynnistyslämpöihin kestää n 1,5 tuntia.
9. Pyöritä konetta pienellä teholla kumpaankin suuntaan. Varmista, että kaikki toimii moitteetta. (Merkitse lämmityksen lopetus ja koekäyttö konepäiväkirjaan).
10. Jos lähtöä joudutaan odottamaan, konetta on hyvä lämmittää ja käyttää n.15 minuutin välein.

Lähtö

1. Kun lähtökäsky annetaan, käännetään suunnanvaihtaja haluttuun kul-
kusuuntaan ja avataan koneventtiili sopivaan arvoon (merkintä konepäiväkir-
jaan). Kuunnellaan mahdollisia vesi-iskuja. Samalla seurataan, että kone läh-
tee pyörimään haluttuun suuntaan. Ellei, niin avataan piiskaventtiileitä ja
tehdään suunnanvaihtajalla vaihtoheilautus. Koneen pyörähtäessä jompaan-
kumpaan suuntaan siirretään suunnanvaihtaja välittömästi haluttuun suun-
taan.
2. Jos konetta käytetään lyhyitä aikoja esim. laiturista lähdön takia, ei kannata
heti sulkea hikihanoja ja avata suihkulauhduttajan jäähdytysvesiventtiiliä.
3. Matka-ajoon lähdetessä säädetään lauhduttajan vesiventtiili parhaaseen
asentoon. Alipaine lauhduttajassa n. 20 tuumaa elohopeapatsasta. Suljetaan
hikihanat aloittaen koneen matalapainesylinterin päästä. Samalla kuunnel-
laan mahdollisia vesi-iskuja. Naksumisen kuuluessa avataan hikihana uudel-
leen ja päästetään vesi pois.
4. Koneventtiili avataan asteittain pyydettyä vauhtia vastaavaan asentoon. Tar-
kastetaan, että koneen kierrokset ovat halutut. (Siirryttäessä matkavauhtiin
merkitään konepäiväkirjaan ajankohta ja koneen kierrokset).
5. Veden syöttö kattilaan säädetään höyrynkulutukselle sopivaksi. Vesi pumpa-
taan halutulla pumpulla. Yleensä on käytetty mekaanista syöttövesipump-
pua.
6. Kattilan vesipinta tarkastetaan 15–30 minuutin välein. Pari kertaa tunnissa
tarkastetaan voideltavat kohteet. Lisätään öljyä ja voidellaan tippakannulla.
Lämpötiloja mitataan määrättyistä laakereista ja pisteistä kerran tunnissa.
(Kerran tunnissa merkintä toimenpiteistä konepäiväkirjaan).
7. Koneen suunnanvaihdon yhteydessä on syytä pienentää koneventtiiliä ennen
suunnanvaihtoa ja lisätä sitä heti suunnanvaihdon jälkeen.

Pysäytys

1. Pysäytettäessä kone on välittömästi suljettava lauhduttajan vesiventtiili. Pysäytyksen kestäessä enemmän kuin pari kolme minuuttia on hikihanat avattava aloittaen korkeapainesylinterien päästä. Hikihanat on avattava heti alipaineen pudotessa. (Pysäytyksestä merkintä konepäiväkirjaan).
2. Koneita käynnistettäessä uudelleen tulee aina tarkkailla vesi-iskuja.
3. Jos tiedetään, että pysäytys on pitkä, voi kattilan lämmittämisen lopettaa 15-30 minuuttia ennen määränpään arvioitua pysäytysaika. (Merkintä konepäiväkirjaan).
4. Tiputusvoitelut suljetaan. Voitelukuppien sydämet nostetaan ylös.
5. Koneen höyrylinjan venttiili suljetaan.
6. Hikihanojen lauhdutusvesiputken vesitysventtiili avataan jonkin ajan kuluttua.
7. Lauhduttimen pohjaventtiili suljetaan.

Muuta höyrykoneesta

- Kirjaa ylös kaikki poikkeavat tapahtumat koneen toiminnassa, esim. lisääntyneet höyryvuodot bokseissa.
- Konepilssi tyhjenetään käsipumpulla kanistereihin aina ennen matkaa. (Merkintä konepäiväkirjaan määrästä ja siirrosta oikeaan vastaanottoaikaan).
- Koneen pulttien ja muttereiden kireyksiä tulee seurata ja tarkistaa.

Muuta koneistoista laivan jäädessä miehittämättömäksi

- Laivan jäädessä satamaan seisomaan miehettömänä suljetaan kaikki pohjaventtiilit. Pohjaventtiileistä lähtevien linjojen seuraavat venttiilit pitää myös sulkea.
- Ylimääräiset sähkölaitteet kytketään irti.
- Polttoaineventtiilit tulee olla kiinni.
- Tee merkintä konepäiväkirjaan laivan jättämisestä miehittämättömäksi.
- On hyvä tehdä tarkastuskäynti myöhemmin koneistojen jäähtyttyä. Tämäkin on hyvä merkitä konepäiväkirjaan.

PERÄSIN

Peräsimen käytössä ei ole mitään erityistä huomioitavaa. Tarkista ennen käyttöä, että vaijerit ovat ehjät ja kiinnikkeet sekä siirtopyörät ovat käyttökunnossa ja paikallaan. Testaa peräsimen toiminta kääntämällä se laidasta laitaan. Varmista, että hätäohjauksen kääntövarsi on säilytyspaikassaan.