

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Venealan koulutusohjelma

Ville-Veikko Suominen

VEREEN HUOLTAMINEN JA HUOLTO-OHJE NESTE OIL NAANTALIN
SATAMAN VEREILLE

Opinnäytetyö 2011

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Venealan koulutusohjelma

SUOMINEN, VILLE-VEIKKO	Veneen huoltaminen ja huolto-ohje Neste Oil Naantalın sataman veneille
Opinnäytetyö	25 sivua + 17 liitesivua
Työn ohjaaja	Lehtori Tapio Pilhjerta
Toimeksiantaja	Neste Oil Naantalın Jalostamo
Helmikuu 2011	
Avainsanat	veneet, huolto, huoltaminen, veneily

Veneen huoltaminen on veneen omistajalle pakollinen osa veneilyä, jos hän haluaa veneensä toimivan luotettavasti. Ammattikäytössä tämä korostuu entisestään, sillä siellä, jos jossain alusten tulee olla toimintavarmoja ja toimintakuntoisina aina, kun niitä tarvitaan.

Opinnäytetyössä perehdytään veneiden ja niiden laitteiden huoltamiseen. Siinä käsitellään, mitä eri huoltokohteita veneestä löytyy ja mitä niille kuuluu tehdä ja kuinka usein, jotta veneet pysyvät kunnossa. Tämän lisäksi työssä tutustutaan Neste Oil Oyj:n Naantalın jalostamon sataman veneisiin ja niiden huoltamiseen.

Yleisesti huollon kannalta tultiin siihen tulokseen, että kerran vuodessa suoritettava kattavampi huoltokokonaisuus ja niiden välissä suoritettavat tarkastukset pitävät veneen toimintakuntoisena.

Opinnäytetyön päätavoite saavutettiin luomalla kerätyn materiaalin pohjalta huolto-ohjeet Neste Oil Oyj:n Naantalın jalostamon sataman viidelle työveneelle. Huolto-ohjeista selviää jokaiselle veneelle sen lisävarusteille tehtävät tarkastukset ja huoltotoimenpiteet sekä niille asetetut aikavälit.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Boat Manufacturing

SUOMINEN, VILLE-VEIKKO

Boat maintenance and maintenance instructions to Neste
Oil Naantali port boats

Bachelor's Thesis

25 pages + 17 pages of appendices

Commissioned by

Neste Oil Naantali Refinery

February 2011

Keywords

boats, service, maintenance, boating

Boat maintenance belongs to the boat owner as a compulsory part of boating, if those are wanted to work reliably. In professional use, this is emphasized because boats must be reliable and in working condition whenever those are needed.

This thesis focuses on boats and their equipment maintenance. It deals with what various maintenance items can be found in the boat and what should be done to them and how often to keep those in good working condition. At the end of this study has been focused to Neste Oil Naantali refinery ports boats and their maintenance.

In this thesis the conclusion was that for to keep the boat and its equipment in good working condition those have to be serviced once a year. That service would be called year service and it includes all parts of the boat and its equipment. To ensure working condition there should be done also some smaller services and checks between those bigger ones.

The main aim was achieved by creating maintenance instructions to Neste Oil's Naantali refinery port five workboat. Information which is in instructions basis to the collected material and manuals. Maintenance instructions done to Neste Oil Naantali port boats includes checks and maintenance procedures as well as the time intervals for port five boats.

ALKUSANAT

Haluan kiittää Neste Oil Oyj:n Naantalin jalostamoa ja sen satamaa mahdollisuudesta toteuttaa opinnäytetyöni yhteistyössä heidän kanssaan. Erityiset kiitokset Roger Nybondakselle ja Tuomas Mikkolalle sekä muulle sataman väelle suuresta avusta.

Iso kiitos kuuluu myös veneitä huoltavalle Teppo Lammille, jolta sain arvokasta tietoa työtäni varten.

Lisäksi haluan kiittää kaikkia, jotka ovat minua työssä auttaneet ja piiskanneet sitä tekemään. Nyt se on valmis!

KIITOS

2.2.2011

Ville-Veikko Suominen

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

ALKUSANAT

1	JOHDANTO	7
2	VENEEN HUOLTAMINEN	7
3	RUNKO	8
	3.1 Runko ja kansirakennelmat	8
	3.2 Pohjan antifouling-maalauk	8
	3.3 Läpiviennit, luukut	9
	3.4 Uhrimetallit	9
4	MOOTTORI JA VOIMANSIIRTO	9
	4.1 Moottori	9
	4.1.1 Perämoottorit	10
	4.1.2 Sisäkoneet	11
	4.2 Vaihteisto ja akselisto	12
	4.3 Potkuri	13
5	OHJAUSJÄRJESTELMÄ	13
6	SISUSTUS	14
7	SÄHKÖT JA ELEKTRONIIKKA	14
	7.1 Yleissähkö ja maasähkö	14
	7.2 Navigointilaitteet	15
8	MUUT LISÄLAITTEET	15
9	VENEIDEN ESITTELY	15
	9.1 Akka	15
	9.2 Piuha	16
	9.3 Liuku	17
	9.4 Tippa	18

9.5 Buster	19
10 SATAMAN VENEIDEN HUOLTAMINEN	20
11 HUOLTOJEN TOTEUTTAMINEN	21
11.1 Akan huoltaminen	21
11.2 Piuhan huoltaminen	21
11.3 Liu'un huoltaminen	22
11.4 Tipan huoltaminen	22
11.5 Busterin huoltaminen	22
12 JOHTOPÄÄTÖKSET	22
13 YHTEENVETO	23
LÄHTEET	25
LIITTEET	

Liite 1. Työveneiden huolto-ohje

1 JOHDANTO

Neste Oil Oyj:n Naantalin jalostamon sataman käytössä on viisi venettä. Niistä pienin on 4-metrinen Buster ja loput neljä ovat noin kymmenmetrisiä moottoriveneitä, konetehot vaihtelevat 10 kilowatista 340 kilowattiin. Veneitä käytetään päivittäin muun muassa ympäristökierrosten tekemiseen, henkilö- ja tavarakuljetuksiin sekä auttamaan laivoja niiden tullessa satamaan, esimerkiksi kiinnitysten valmistelussa. Tarvittaessa niitä käytetään myös öljyntorjuntaan.

Jotta veneet pysyisivät kunnossa ja olisivat toimintavarmoja, tarvitsee niitä huoltaa säännöllisesti. Sataman veneille ei ole ollut olemassa huolto-ohjeita tai -ohjelmaa, vaan niiden huolto-ohjeet ovat olleet veneitä huoltavan henkilön omana tietona, eikä niistä ole ollut mitään kirjallista ohjetta tai selvitystä, mitä veneille tehdään tai kuinka usein.

Opinnäytetyössä on tehtävänä tutkia ja selvittää, mitä veneille ja niiden laitteille tulisi tehdä ja kuinka usein, jotta ne pysyvät kunnossa ja ovat käytettävissä, kun niitä tarvitaan. Kerätyn tiedon pohjalta luotiin jokaiselle veneelle ja sen laitteille huolto-ohje. Näiden ohjeiden avulla huoltotarpeen seuraaminen olisi jatkossa helpompaa ja tehtävät huoltotoimet olisivat myös yleisessä tiedossa.

Työssä esitellään myös veneiden vaatimia yleisiä huoltokohteita ja -ohjeistuksia yleisellä tasolla. Lisäksi perehdytään tutkittavien veneiden huoltokohteisiin sekä niiden huoltotoimien ja tarkastuksien ohjeistukseen.

2 VENEEN HUOLTAMINEN

Jotta vene toimisi moitteettomasti ja olisi mahdollisimman pitkäikäinen, vaatii se säännöllistä huoltoa. Nykypäivänä veneet ja niiden laitteet kehittyvät siinä missä muutkin tekniset laitteet. Tämä tarkoittaa myös sitä, että huollolle asetetaan aina suurempia vaatimuksia. Enää ei riitä, että huoltaa moottorin ja pesee rungon, vaan pitää huoltaa myös monia lisävarusteita, joita nykypäivän veneet sisältävät.

Suomen oloissa veneen huolto jaksottuu hyvin pitkälle veneilykauden mukaan. Veneiden käyttötunnit jäävät keskimäärin 55:een vuodessa, joten käyttötuntien vuoksi esimerkiksi koneita ei tarvitse suuremmin huoltaa kesken kauden. (1.) Näin moni

veneilijä huollattaa veneensä kerran kaudessa, joko noston yhteydessä syksyisin tai laskun aikaan keväisin. Suositeltavaa olisi huoltaa vene syksyisin noston yhteydessä. Tällöin voi huoletta jättää pestyn ja huolletun veneen talvisäilytykseen ja toiseksi, jos löytyy jotain isompaa korjattavaa, on sen korjaamiseen aikaa koko talvi.

3 RUNKO

3.1 Runko ja kansirakennelmat

Materiaalista riippumatta vene on syytä pitää puhtaana. Puhdas vene näyttää paljon paremmalta kuin likainen ja siitä on myös helpompi erottaa mahdolliset vauriot. Esimerkiksi lintujen ulosteet ja vesilinjan kohdalle kertyvä ruma kellertävä raita kannattaa pestä heti pois, sillä pinttyneen lian peseminen on aina hankalampaa. Muutenkin vene, etenkin suolaisessa vedessä käytettävät veneet, on hyvä huuhdella makealla vedellä silloin tällöin. Suuremman ja perusteellisemman pesun voi suorittaa noston yhteydessä syksyllä. Pesu onnistuu kätevästi vaikkapa painepesurilla tai laimealla mäntysuopa-vesiliuoksella. Jos lika ei näillä menetelmillä irtoa, on markkinoilla runsaasti veneenhoitotuotteita, joista varmasti löytyy apu likaan kuin likaan. Vahvojen liuottimien käyttöä ei suositella, koska ne saattavat vaurioittaa veneen pintoja. Veneenhoitotuotteitakin käytettäessä on varmistuttava, että tuote soveltuu juuri kyseiselle materiaalille. (2; 3.)

Rungon tai kansirakenteiden vauriot on pyrittävä korjaamaan mahdollisimman nopeasti niiden huomaamisen jälkeen, sillä näin vältetään mahdollisilta lisävaurioilta. Pienet naarmut tai kolot saattavat tuntua harmittomilta, mutta ajan kanssa saattaa niistä muodostua ongelmia. Esimerkiksi lujitemuoviveneen gelcoat pinnan rikkoutuminen päästää kosteuden itse laminaattiin, teräsveneessä taas maalipinnan vauriot antavat ruosteelle mahdollisuuden levitä.

3.2 Pohjan antifouling-maalaukset

Jos veneen pohjassa on niin sanottu ”myrkkymaalaukset”, vaatii sekin huoltoa. Talvitelakoinnin yhteydessä tai kerran vuodessa perusteellinen pesu ja uuden antifouling-maalikerroksen levitys pitävät ”myrkyn” kunnossa. Näin saavutetaan myös maksimaalinen suoja kasvustoja vastaan. Jos maali irtoilee tai pohjassa on syviä

naarmuja, on tällaiset kohdat hiottava auki hieman laajemmalla alalla sekä alustettava primerilla ennen varsinaista maalausta.(4.)

3.3 Läpiviennit, luukut

Veneen vuotamisen kannalta kriittisiä kohteita ovat läpiviennit, luukut ja muut ”reiät” veneen rungossa. Niiden tiiveyden ja venttiilien kunnan tarkastaminen säännöllisin väliajoin lisää turvallisuutta. Jos tarkastuksen yhteydessä havaitaan vuotoja, rikkoutumisia muita korjaustarpeita, kannattaa ne suorittaa välittömästi suurempien vahinkojen välttämiseksi.

Monissa veneissä on myös niin sanottuja itse tyhjeneviä sadevesijärjestelmiä. Näiden järjestelmien mennessä tukkoon on pahimmassa tapauksessa vaarana veneen uppoaminen. Niiden moitteettoman toiminnan tarkastaminen säännöllisesti sekä tukkiutumisen estäminen, etenkin jos vene jätetään pitkäksi aikaa ilman valvontaa, on tärkeää. Tukkiutumista pystyy välttämään pitämällä kaukalot puhtaina

3.4 Uhrimetallit

Jos veneen runko on suojattu uhrimetalleilla, on niiden kunto tarkastettava säännöllisin väliajoin. Jos anodi on pahasti syöpynyt, on se vaihdettava uuteen. Vaihdettaessa on tarkistettava, että uusi anodi on oikeanlaatuinen ja -mallinen kyseiseen kohteeseen.

4 MOOTTORI JA VOIMANSIIRTO

4.1 Moottori

Moottoriveneen tärkein huollettava varuste on moottori. Jos moottori ei ole kunnossa, on vene periaatteessa käyttökelvoton tai ainakin sillä liikkuminen on hyvin hankalaa. Moottoreina veneissä on ollut aikojen kuluessa monenlaisia laitteita; petrolikäyttöisiä, vanhoista autonmoottoreista muokattuja ja muita ”virityksiä”. Nykyään käytössä on venekäyttöön suunniteltuja bensiini- ja dieselkäyttöisiä perä- ja sisämoottoreita. Perämoottorit ovat lähes kaikki bensiinikäyttöisiä ja sisämoottoreita löytyy molempia, bensiini- ja dieselkäyttöisiä. Autojen tapaan myös veneisiin on tulossa

sähkömoottoreita sekä hybridijärjestelmiä, joissa on sähkömoottorin ja polttomoottorin yhdistelmä, mutta nämä ovat vielä hyvin harvinaisia.

4.1.1 Perämoottorit

Perämoottorit voidaan jakaa kahteen luokkaan, 2-tahtiset ja 4-tahtiset. Huollon kannalta näiden moottorien suurin ero on, että 2-tahtisessa ei ole niin kutsuttua öljypohjaa eikä öljynsuodatinta, eikä se näin ollen tarvitse öljyn eikä öljysuodattimen vaihtoa. Muuten näiden moottorityyppien huoltaminen menee saman rungon mukaisesti. Moottorimerkistä, mallista ja moottorin tehosta riippuen on huolto-ohjeissa pieniä eroja, vaikka runko pysyy kutakuinkin samana. Tästä syystä kunkin moottorin huolto-ohjeet tulee tarkastaa moottorin omasta ohjekirjasta. Seuraavaan taulukkoon on otettu esimerkki moottorille tehtävistä huoltotoimenpiteistä ja niille asetetuista aikaväleistä. Taulukkoa voi käyttää perustana molemmille moottorityypeille sillä erotuksella, että 2-tahtisessa moottorissa jää öljyn ja suodattimen vaihto pois ohjelmasta.

Taulukko 1. Esimerkki perämoottorille tehtävistä huoltotoimenpiteistä. Moottori Mercury 60 hv (4-tahti). (5, s. 69-70)

Aikajako/huollon kohde	Tehtävä toimenpide
Päivittäin ennen ensimmäistä käynnistystä	
Moottoriöljy	Tason tarkastus, tarvittaessa lisäys
Hätäkatkaisin	Toiminnan tarkastus
Polttoainejärjestelmä	Tarkastus, ettei ole vuotoja
Moottorin kiinnitys	Tarkastus, että on kunnolla kiinni
Ohjausmekanismi	Toiminnan tarkastus, ettei ole esim takertuneita köysiä
Ohjauksen yhdystangot	Tarkastus, etteivät ole löysällä
Potkuri	Tarkastus, mahdolliset vauriot
100 käyttötunnin välein/vähintään kerran vuodessa	
Voitelukohtat	Voitelu, useammin jos käytetään suolaisessa vedessä
Moottoriöljy+suodatin	Vaihto
Sytytystulpat	Ensimmäisen 100 tunnin/vuoden jälkeen vaihto, sen jälkeen tarkastus/vaihto tarvittaessa samalla aikavälillä
Polttoainesuodatin	Tarkastus, tarvittaessa vaihto
Termostaatti	Tarkastus, toiminta/kunto, ammattilaisen tekemänä
Sytytysjärjestelmä	Tarkastus, ajoitus, ammattilaisen tekemänä
Sinkit	Tarkastus, tarvittaessa vaihto
Vaihteistoöljy	Vaihto
Vetoakseli	Voitelu, urat
Venttiilivälkykset	Tarkastus, ammattilaisen tekemänä
Trimmi	Tarkastus, öljyn määrä
Akku	Tarkastus, nesteiden määrä
Ohjauskaapelit	Tarkastus, säädöt
Hammashihna	Tarkastus, ammattilaisen tekemänä
Kiinnitys/muut pultit ja mutterit	Tarkastus, kireys
300 käyttötunnin/3 vuoden välein	
Vesipumppu	Juoksupyörän vaihto

4.1.2 Sisäkoneet

Sisäkoneet voidaan perämoottoreiden tapaan jakaa kahteen kategoriaan, dieselkäyttöisiin ja bensiinikäyttöisiin. Näiden huollossa suurin ero on, että dieselkäyttöisessä moottorissa ei ole sytytysjärjestelmää. Eroja syntyy myös siitä, minkälaiseen voimaansiirtojärjestelmään moottori on kytketty. Tämän vuoksi sisämoottoreissa on ehdottoman tärkeää tarkastaa ohjeet juuri kyseessä olevan moottorin ohjekirjasta, vaikka huoltojen perusrunko onkin hyvin samanlainen.

Seuraavassa taulukossa on dieselkäyttöisen, perävetolaitteeseen kytketyn moottorin huoltotoimenpiteet ja niiden aikavälit esitettynä. Samoin kun perämoottoreissa voi taulukon runkoa käyttää molemmille konetyypeille, mutta bensiinikäyttöisille koneille

tulee lisäksi sytytysjärjestelmän kunnon tarkastus ja sytytystulppien tarkastus ja tarvittaessa vaihto 100 tunnin tai vuoden välein.

Taulukko 2. Esimerkki koneelle tehtävistä huoltotoimenpiteistä. Moottori Volvo Penta KAD 43 DP vetolaitteella (diesel). (6, s.29)

Aikajakso/huollon kohde	Tehtävä toimenpide
Päivittäin ennen ensimmäistä käynnistystä	
Moottoriöljy	Tason tarkastus, tarvittaessa lisäys
Jäähdytysneste	Tason tarkastus, tarvittaessa lisäys
Kahden viikon välein	
Polttonesteen suodattimet/esisuodattimet	Veden tyhjennys
Käyttöhihnat	Tarkastus, tarvittaessa kiristys/vaihto
Meriveden suodatin	Puhdistus
Akku	Nestetason tarkistus, tarvittaessa lisäys
Kytkin	Öljytason tarkistus, tarvittaessa lisäys
Vetolaite	Korroosiosuojauksen tarkistus, tarvittaessa uusinta
Trimmipumppu	Öljytason tarkistus, tarvittaessa lisäys
Ohjaus	Öljytason tarkistus, tarvittaessa lisäys
50 tunnin välein/vähintään kerran vuodessa	
DP-vetolaite	Ohjausakselin laakerin voitelu
100 käyttötunnin välein/vähintään kerran vuodessa	
Moottoriöljy ja öljynsuodatin	Vaihto
Kompressori	Öljytason tarkistus
200 tunnin välein/vähintään kerran vuodessa	
Ilmanpuhdistin	Vaihto
Käyttöhihnat	Tarkastus, tarvittaessa kiristys/vaihto
Kampikammion tuuletuksen suodatin	Puhdistus, tarvittaessa vaihto
Jäähdytysneste	Vaihto, jos korroosionestoaineellista
Pakojärjestelmä	Tarkastus, tarvittaessa osien vaihto
Merivesipumppu	Siipipyörän tarkastus
Kytkin	Öljyn vaihto
Vetolaite	Öljyn vaihto
Vetolaite	Vakionopeusnivelen ja pakoputken palkeiden tarkastus
200 tunnin välein	
Venttiilivällykset	Säätö, ammattilaisen tekemänä
Turbo	Tarkastus, ammattilaisen tekemänä
Joka toinen vuosi	
Jäähdytysneste	Vaihto, jos glykolia
Vetolaite	Murrosnivelen ja pakoputken palkeiden vaihto, ammattilaisen tekemänä
500 tunnin välein	
Kytkin	Potkuri akselin tiivisteiden vaihto, ammattilaisen tekemänä

4.2 Vaihteisto ja akselisto

Jos veneessä on erillinen vaihteisto ja akselisto, kulkee niiden huolto aikataulu hyvin pitkälti moottorin huoltoaikataulun mukaan. Vaihteistoissa öljy on vaihdettava vuosittain tai samalla syklillä kuin moottoriöljykin vaihdetaan. Öljynvaihdon

yhteydessä tarkastetaan vaihteiston kiinnitys sekä akseliston linjaus. Jos näissä havaitaan poikkeamia, on ne syytä korjata välittömästi lisävahinkojen välttämiseksi. Akseliston linjauksen lisäksi akselissa mahdollisesti olevien erillisten laakeripukkien laakerit voidellaan vähintään kerran vuodessa tai öljynvaihdon yhteydessä. (7.)

4.3 Potkuri

Potkureiden kirjo on hyvin laaja; niitä valmistetaan erilaisia ja monista eri materiaaleista käyttötarkoituksesta riippuen. Potkuriin kohdistuu suuria voimia sen siirtäessä moottorin antaman tehon veteen. Tämän vuoksi on tärkeää, että potkuri on moitteettomassa kunnossa.

Potkurin tarkastaminen mahdollisten vaurioiden varalta säännöllisin väliajoin on tärkeää, ja se onnistuu hyvin moottorinhuollon tai noston yhteydessä. Vaurioitunut potkuri ei välttämättä toimi niin kuin sen pitäisi, ja pahimmassa tapauksessa se vaurioittaa myös voimansiirtoa. Jos potkurissa on vaurioita tai se on epätasapainossa, on sen korjaaminen jätettävä ammattilaiselle. Epätasapainoisuuden voi aiheuttaa myös potkuriin kertynyt lika, joten puhtaana pitäminen on potkurin perushuoltoa. Lisäksi puhtaasta potkurista huomaa helpommin mahdolliset vauriot. (2.)

5 OHJAUSJÄRJESTELMÄ

Ohjausjärjestelmiä on monia erilaisia, kuten pinna/kahva-, vaijeri-, kaapeli- ja hydrauliohjaus. On veneessä mikä vain edellä mainituista tai niiden yhdistelmistä, perustuu sen huoltaminen samoihin asioihin; tarkastus ja voitelu. Tarkastuksissa tulee huomiota kiinnittää siihen, ettei ohjauksessa ole ”väljää” ja että vaijerit/kaapelit ovat ehjiä. Väljyyden aiheuttaa yleensä kuluneet tai löysällä olevat osat/pultit, joten ohjaustankojen ja muiden osien kiinnitykset ovat tarkastuksen pääkohteita. Hydraulijärjestelmän tarkastettavia kohteita ovat letkut ja liitokset, niiden tiiveyden toteaminen sekä järjestelmän ilmattomuuden varmistaminen. Jos tarkastuksissa ei löydy huomauttamista tai korjattavia kohteita, jää jäljelle huollon toinen vaihe, joka on liikkuvien osien ja laakereiden rasvaus ja voitelu. (5; 8, s.29; 9, s.29)

6 SISUSTUS

Sisustuksen huoltaminen on hyvin yksinkertaista; tarvitsee vain pitää paikat puhtaina ja kuivina sekä varmistaa hyvä ilmanvaihto. Näin toimien voi välttyä monelta ikävältä asialta, kuten homeelta ja siihen liittyviltä hajuilta. Suomen oloissa on tähän asiaan kiinnitettävä erityistä huomiota ennen talvea tai talvisäilytystä. Veneet seisovat pitkän aikaa kosteissa ja kylmissä olosuhteissa, jolloin homeella on aikaa rakentaa kasvustoaan likaisille pinnoille. Myös kosteus ja erinäisiin paikkoihin (septitankki, vesitankki, pilssi, läpiviennit yms.) jäänyt vesi saattavat jäätyessään aiheuttaa vahinkoa. Tässä korostuu erityisesti se, miten pienellä vaivalla voi välttyä isommilta harmeilta. (10, s.58-59)

7 SÄHKÖT JA ELEKTRONIikka

7.1 Yleissähkö ja maasähkö

Veneissä on yleensä 12 V tai 24 V sähköjärjestelmä, jonka sydämenä toimii akku/akut ja moottorin yhteydessä oleva laturi. Niiden kunnossa pitäminen on sähköjärjestelmän ykkösasia; kun laturi on kunnossa, akussa on riittävä jännite ja se ottaa latauksen vastaan sekä pitää latauksensa ellei kuormitusta ole, on suurin osa järjestelmästä tällöin kunnossa. Muita järjestelmän heikkoja, mutta samalla tärkeitä kohtia ovat kytkennät ja liitokset sekä sulakkeet. Edellä mainituista on hyvä muiden huoltotöiden yhteydessä tarkastaa, että ne ovat kunnolla kiinni ja ettei niissä ole hapettumia, sekä sulakkeista ja johtimista, että ne ovat ehjiä. Hapettumista voi yrittää estää ruiskuttamalla liitoksiin ja kytkentöihin suoja-aineita, joita on markkinoilla. Suoja-ainetta on hyvä ruiskuttaa myös pääkytkimeen ja muihin kytkimiin. (8.)

Jos veneessä on maasähköjärjestelmä tai generaattorilla aikaan saatu 240 voltin järjestelmä, on sen huolto- ja korjaustoimenpiteet jätettävä luvanvaraisuutensa takia ammattilaiselle. Muutoin sen huoltotoimenpiteet ovat samankaltaisia kuin akkujärjestelmässä. Ainut asia, mitä ”tee-se-itse henkilö” voi maasähköjärjestelmän huollossa tehdä, on sulakkeiden ja lamppujen vaihto.

7.2 Navigointilaitteet

Liitosten ja kytkentöjen tarkastamisen lisäksi navigointilaitteista kannattaa silloin tällöin tarkastaa viimeisin ohjelmistoversion päivitys. Uusimmat päivitykset löytyvät usein valmistajien nettisivuilta tai sitten niitä voi kysellä laitteen jälleenmyyjiltä.

8 MUUT LISÄLAITTEET

Nykypäivänä erilaiset lisälaitteet lisääntyvät hurjaa vauhtia; on keulapotkuria, ilmastointia, generaattoria yms. Jos yrittäisin erotella ne kaikki tähän, jotain jäisi varmasti puuttumaan ja silti lista olisi loputon, joten lisälaitteiden huoltamisessa on tärkeää tutustua valmistajan ohjeisiin ja noudattaa niitä.

9 VENEIDEN ESITTELY

9.1 Akka

Akka on sataman uusi vene, ja se soveltuu ympärivuotiseen käyttöön satamatehtävissä, kuten laivaköysien ja öljypuomien operointeihin, työntöön, hinaamiseen ja yhteysveneliikenteeseen.

Akan suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota jäissä toimimiseen sekä työergonomiaan ja -turvallisuuteen. Jäissä kulkemista helpottaa vahva teräsrunko ja tehokas moottori. Työergonomian ja -turvallisuuden huomioon ottaminen näkyy esimerkiksi ohjaamon esteettömästä 360 asteen näkymästä sekä lämmitettävistä työskentelykansista. Seuraavan sivun taulukossa on eriteltyä Akan tekniset tiedot ja kuva veneestä.

Taulukko 3. Akka, tekniset tiedot

merkki / malli	Mobimar
valmistusvuosi	2008
pituus	10,50 m
leveys	4,10 m
syväys	1,60 m
paino	n. 20 000 kg
henkilöluku	6
konetehto	294 kW
moottori	Man D 2866 LXE 40
vetotapa	akselivetoinen
rakennusmateriaali	teräs/alumiini



Kuva 1. Akka (Neste Oilin arkisto)

9.2 Piuha

Piuha on sataman veneistä vanhin, ja sitä käytetään avoimen veden aikaan päivittäin ympäristö- ja havainnointikierrosten tekoon sekä tarvittaessa henkilökuljetuksiin ja öljypuomien operointiin. Seuraavalla sivulla on taulukko veneen teknisistä tiedoista ja kuva veneestä.

Taulukko 4. Piuha, tekniset tiedot

merkki / malli	Uusikaupunki 10,10
valmistusvuosi	1972
pituus	10,40 m
leveys	3,44 m
syväys	1,00 m
paino	n. 6000 kg
henkilöluku	6
koneteho	89 kW
moottori	Volvo Penta MD 70A
vetotapa	akselivetoinen
rakennusmateriaali	lujitemuovi



Kuva 2. Piuha (Neste Oilin arkisto)

9.3 Liuku

Liuku on uiskon tyyppinen alus, joka soveltuu hyvin henkilö- ja tavarakuljetuksiin. Aluksessa on pieni nosturi ja lisäksi se pystytään varustamaan öljynkerääjällä, jolloin sitä käytetään tarvittaessa öljyn keräämiseen. Venettä käytetään vain avoimen veden aikaan. Seuraavalla sivulla on taulukko veneen teknisistä tiedoista ja kuva veneestä, kuvasta näkyy myös öljynkerääjä.

Taulukko 5. Liuku, tekniset tiedot

merkki / malli	Finnspeed
valmistusvuosi	1983
pituus	10,40 m
leveys	3,25 m
syväys	1,00 m
paino	n. 5500 kg
henkilöluku	6
koneteho	2x169 kW
moottori	2xVolvo Penta kad 43 dp
vetotapa	perävetolaite
rakennusmateriaali	lujitemuovi



Kuva 3. Liuku varustettuna öljynkerääjällä (Neste Oilin arkisto)

9.4 Tippa

Tippa on pääasiallisesti tarkoitettu öljyntorjuntaan. Alus soveltuu tarvittaessa myös tavara- ja henkilökuljetuksiin. Tipan edut öljynpuhdistustyössä perustuvat vesivetolaitteen mahdollistamaan pieneen syväkseen. Näin vene pystyy toimimaan matalissa vesissä ja rantautumaan mataliin rantoihin. Veneellä operoidaan vain avoimen veden aikaan. Seuraavalla sivulla on veneen tekniset tiedot ja kuva veneestä.

Taulukko 6. Tippa, tekniset tiedot

merkki / malli	Lamor LC 6500 V14
valmistusvuosi	2007
pituus	7,20 m
leveys	2,36 m
syväys	0,50 m
paino	n. 2500 kg
henkilöluku	6
koneteho	120 kw
moottori	Mercuiser DSD 1.7 MS WPS
vetotapa	vesisuihku
rakennusmateriaali	alumiini



Kuva 4. Tippa (Neste Oilin arkisto)

9.5 Buster

Buster on sataman pienin vene, ja sitä käytetään lähinnä apuveneenä muille veneille ja sataman pienissä kunnossapitotöissä. Seuraavan sivun taulukossa on veneen tekniset tiedot.

Taulukko 7. Buster, tekniset tiedot

merkki / malli	Buster Mix
valmistusvuosi	1997
pituus	4,00 m
leveys	1,40 m
syväys	0,60 m
paino	135 kg
henkilöluku	4
koneteho	15 hv
moottori	Suzuki 4-tahti
vetotapa	perämoottori
rakennusmateriaali	alumiini

10 SATAMAN VENEIDEN HUOLTAMINEN

Sataman veneitä huolletaan samasta syystä kuin mitä tahansa veneitä; että ne olisivat kunnossa, kun niitä tarvitaan, ja palvelisivat käyttäjänsä mahdollisimman pitkään. Erityisen tärkeäksi kyseisten veneiden huollon tekee se, että veneiden pitää olla koko ajan käyttövalmiina. Huoltojen laiminlyömisellä ja sitä kautta veneiden toimimattomuudella saattaisi olla suuria vaikutuksia; esimerkiksi öljyvudon sattuessa öljyntorjunnan alkaminen viivästyisi tai pahimmassa tapauksessa jäisi kokonaan tekemättä, mikä taas johtaisi suurempaan öljyvahinkoon. Toisena esimerkkinä voisi olla laivojen vastaanottamisen hankaloituminen ja sitä kautta toimitusviivästykset tai tuotantokatkokset. Näin ollen suhteellisen pienen ja edullisen työn avulla voidaan välttyä huomattavasti suuremmilta taloudellisilta, tuotannollisilta tai luonnonkatastrofeilta.

Aiemmin veneiden huoltamisesta ei ole ollut kirjallista ohjeistusta, vaan huoltotoimenpiteet ja tarkastukset ovat olleet veneitä huoltavan toimijan tietona. Tämän vuoksi katsottiin, että olisi hyvä luoda kaikkien saatavilla oleva kirjallinen ohjeistus, mitä veneille tehdään ja kuinka usein. Näin tieto olisi helposti kaikkien saatavilla, jos esimerkiksi veneitä huoltava palveluntoimittaja vaihtuu.

Sataman veneille luodussa huolto-ohjeistuksessa (Liite 1 Työveneiden huolto-ohje) esiintyvät tiedot perustuvat valmistajien ohjeisiin, haastatteluihin ja hyväksi havaittuihin käytäntöihin.

11 HUOLTOJEN TOTEUTTAMINEN

Veneille suoritetaan isompi huolto kerran vuodessa, jolloin käydään läpi lähes koko vene ja sen laitteet. Muuten veneille tehdään pienempiä huoltotoimenpiteitä ja tarkastuksia valmistajien ohjeiden mukaisesti tai jos on tarvetta. Tähän on päädytty siksi, että vaikka veneet ovat päivittäisessä käytössä, jäävät niiden käyttötunnit vuodessa kuitenkin useimpien huoltojen vaatimien tuntimäärien alapuolelle. Näin voidaan myös keskittää huoltojen tilaaminen suurempiin kokonaisuuksiin, sillä Neste Oil ei huolla veneitään itse vaan huollot suorittaa yhtiön hyväksymä palveluntoimittaja.

Käytännössä huoltotöistä suurin osa on tarkastuksia. Jos niissä havaitaan puutteita, korjauksia tai vaihtamista vaativia toimenpiteitä, ryhdytään osalle tai laitteelle tekemään todellista huoltotyötä. Tarkastuksilla tarkoitetaan, että todetaan laitteen tai osan kunnan ja toiminnan olevan hyvä ja että siinä ei ole muutenkaan havaittavissa mitään sen normaalitoiminnasta poikkeavaa. Esimerkiksi läpiviennin tarkastus: todetaan, että se on ehjä eikä siinä ole syöpymiä/kulumia/halkeamia; se on kunnolla kiinni rungossa eikä vuoda; jos siinä on venttiili koetetaan että venttiili liikkuu, toimii ja pitää eikä myöskään vuoda tiivisteistään. Jos edellä mainituissa asioissa ei ole huomauttamista, on läpivienti kunnossa. Jos taas näin ei ole, vaihdetaan tai huolletaan läpivienti tai venttiili niin, että tarkastuksen kohdat täyttyvät.

11.1 Akan huoltaminen

Akkaa käytetään ympäri vuoden, ja jo pelkästään se asettaa huollolle tiettyjä haasteita. Venettä ei esimerkiksi nosteta joka vuosi ylös, jolloin voitaisiin suorittaa rungon pohjaosan pesu ja ulkopuolinen tarkastus. Lisäksi Akassa on runsaasti lisävarusteita verrattuna muihin veneisiin. Näin ollen siinä on eniten huollettavia kohteita ja eniten työtä. Veneelle ja sen lisävarusteille suoritettavat toimenpiteet on eritelty liitteessä 1 Työveneiden huolto-ohje, sivut 5-8.

11.2 Piuhan huoltaminen

Huoltamisen kannalta Piuha on hyvin yksinkertainen vene, sillä siinä ei ole oikein muuta kuin runko, moottori ja akselisto sekä hyvin yksinkertainen sähköjärjestelmä.

Veneelle suoritettavat tarkastukset ja työt ovat eriteltynä liitteessä 1 Työveneiden huolto-ohje, sivut 9-11.

11.3 Liu'un huoltaminen

Liuku on Akan jälkeen suuritöisin huollettava. Sen kannella oleva nosturi ja veneeseen tarvittaessa asennettava öljynkerääjä lisäävät työmäärää sen kahden moottorin ja niiden vetolaitteiden lisäksi. Muita lisävarusteita Liu'ussa ei juuri ole. Liu'un huoltotoimenpiteet ja tarkastukset ovat liitteessä 1 Työveneiden huolto-ohje, sivut 11-15.

11.4 Tipan huoltaminen

Varustukseltaan hyvin pelkistetyn Tipan huoltamisessa ei ole mitään ihmeellistä, ellei sellaiseksi katsota hieman harvinaisempaa vesisuihkuvetotapaa ja sen laitteistoa. Alumiinirungon tarkastuksiin on myös kiinnitettävä erityistä huomiota mahdollisten sähkökemiallisen korroosion aiheuttamien vaurioiden havaitsemiseksi. Tipan huoltotoimenpiteet on esitetty liitteessä 1 Työveneiden huolto-ohje, sivut 15-17.

11.5 Busterin huoltaminen

Busterin käyttö on hyvin vähäistä ja yleensä sitä käytetään vielä ilman moottoria. Sille ei suoriteta säännöllisiä huoltotoimenpiteitä, vaan se tarkastetaan aina ennen käyttöönottoa. (Liite 1, sivu 17)

12 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyötä tehdessäni ja veneen huoltamisesta tietoa etsiessäni törmäsin monessa paikkaa sanoihin *puhdista, tarkasta ja voitele*. Suoranaisia töitä, joissa jotakin vaihdetaan tai ”oikeasti remontoidaan”, oli mielestäni hyvin vähän. Tässä kohtaa valmistajat antavat tekijälle suuren vastuun arvioida tarvitseeko jokin osa tai laite suurempaa huoltoa vai vaihdetaanko se kokonaan. Näin ollen ainakin vaativimmissa huoltotöissä ammattilaisen apu on korvaamaton. Veneilijän itse kannattaa suhtautua veneensä kunnossa pitämiseen ajatuksella *puhtaus on puoli ruokaa*. Kun tämän pitää mielessä, on iso osa huoltotyöstä jo suoritettu.

Usein kuulee keskusteltavan siitä, huolletaanko veneitä liikaa. Niin kuin edellä totesin, todellista huoltamista on loppujen lopuksi melko pieni osa huoltotoimista. Kun tässäkin tapauksessa puhutaan ammattikäytössä olevista veneistä, on niitä parempi ylihuoltaa kuin laiminlyödä huoltoa. Huvivenepuolella jokainen omistaja voi harkintansa mukaan poiketa valmistajan ohjeista, mutta eivät valmistajat ole huvikseen ohjeita laatineet, ja niitä noudattamalla laitteet pysyvät kunnossa.

Mitä tulee työn ohjeistusosaan, siihen saatiin kerättyä tarpeellinen tieto veneistä ja niiden huollosta. Nyt ne on kerätty yhteen ohjeeseen ja näin ollen ne ovat helposti kaikkien niitä tarvitsevien saatavilla ja käytettävissä.

Ohjetta käytetään jatkossa sellaisenaan veneiden huoltamisen seurannassa. Tulevaisuudessa on tarkoitus siirtyä järjestelmään, jossa sähköisestä kunnossapito-ohjelmasta tulee aina automaattisesti ilmoitus huollosta, katsastuksesta tai muusta veneelle säännöllisesti tehtävästä huolto- tai muusta toimenpiteestä. Tähän järjestelmään siirryttäessä on tarkoitus hyödyntää ohjeen tarjoamaa tietoa.

13 YHTEENVETO

Niin kuin työssä on todettu, veneitä huolletaan, jotta ne olisivat toimintakkyisiä, kun niitä tarvitaan, ja että ne kestäisivät mahdollisimman pitkään. Huolloilla pyritään myös estämään etukäteen suurempia vahinkoja tai rikkoutumisia.

Huoltotoimenpiteitä ja -kohteita on veneessä monia ja ne lisääntyvät koko ajan, mitä enemmän veneisiin tulee erilaisia lisävarusteita. Suurin osa tehtävistä huoltotoimista on kuitenkin hyvin yksinkertaisia ja veneilijän itse suoritettavissa. On jopa vaadittavaa, että veneen omistaja tekee tiettyjä tarkastuksia säännöllisin väliajoin, jotta venettä on turvallista käyttää. Toisaalta on muistettava, että kaikkea ei pidä yrittää tehdä itse, vaan ammattilaisen käyttö on suositeltavaa tai jopa vaadittua tietyissä töissä.

Suomessa veneiden käyttötunnit jäävät monessa tapauksessa niin vähäisiksi, että kerran vuodessa suoritettava kattava huolto ja huoltojen välissä tehtävät tarkastukset riittävät yleensä veneen kunnossa pitämiseen. Kattavalla huollolla tarkoitetaan, että käydään koko vene ja sen varusteet läpi ja suoritetaan niille valmistajien suosittelemat huoltotoimet. Jos taas venettä käytetään paljon ja käyttötunteja tulee enemmän kuin

valmistajien suosittelemat huoltotuntivälit ovat, tarvitsee luonnollisesti myös huoltoväliä tihentää.

LÄHTEET

1. Juuri-Oja, H & Inkinen, A. Evindure E-Tec 50. Saatavissa: <http://www.nettive-ne.com/viewArticle.php?id=21> [viitattu 8.11.2010]
2. Yamarinin verkkosivut. Hoito-ohjeet. Saatavissa: <http://www.yamarin.com/Etusi-vu/Mallisto/Hoitoohjeet/tabid/1080/Default.aspx> [viitattu 9.11.2010]
3. Busterin verkkosivut. Hoito-ohjeet. Saatavissa: <http://www.buster.fi/fi/huolto-ohjeet> [viitattu 9.11.2010]
4. Hempelin verkkosivut. Veneenhoito-opas 2010. Saatavissa: [http://www.hemp-el.com/Intenet/IneFiC.nsf/vDOC/E8DF59337564AF990C256C1C00047F8C/\\$file/Veneenhoito-opas%202010%20FI%20interactive.pdf](http://www.hemp-el.com/Intenet/IneFiC.nsf/vDOC/E8DF59337564AF990C256C1C00047F8C/$file/Veneenhoito-opas%202010%20FI%20interactive.pdf) [viitattu 12.11.2010]
5. Mercury Marine, 2000. Käyttö- ja huoltokäsikirja 40/50/60 (4-stroke).
6. AB Volvo Penta, 1997. Käyttöohjekirja AD31, TMD31, TAMD31, KAD32, AD41, TMD41, TAMD41, TAMD42/WJ, KAD43, KAMD43.
7. PRM Marine Transmissions. Owners handbook PRM80, PRM120, PRM 150, PRM260, PRM500, PRM750, PRM1000, PRM1500, PRM1750. Saatavissa: http://www.mepratuote.fi/index.php?mepra_id=91 PDF-versio [viitattu 11.11.2010]
8. Konekesko Marine. YAMARIN 74 Cabin Käyttäjän käsikirja. Saatavissa: <http://www.yamarin.com/Portals/4/Käyttöohjekirjat/YAMARIN%20KÄSIKIRJA%2074%20C%202.pdf> PDF-versio [viitattu 18.11.2010]
9. Konekesko Marine. YAMARIN 59 Center console Käyttäjän käsikirja. Saatavissa: <http://www.yamarin.com/Portals/4/Käyttöohjekirjat/YAMARIN%20KÄSIKIRJA%2059%20CC%202.pdf> PDF-versio [viitattu 18.11.2010]
10. Mäkinen, E. Vene lehti 10/2009. Puhdas ja kuiva vene talvehtii parhaiten.

LIITTEET

Liite 1 Työveneiden huolto-ohje

Jakelu

Tarkastaja, pvm

SharePoint
Portaali

????

Hyväksyjä, pvm

????

TYÖVENEIDEN HUOLTO-OHJE

Sisällysluettelo

0 Muutokset	3
1 Johdanto	3
2 Soveltamisala	3
3 Yleistä	3
3.1 Päivittäiset tarkastukset	3
3.2 Huoltotyöt	3
3.3 Katsastukset	4
4 Veneet	4
4.1 Akka	5
4.1.1 Päivittäiset tarkastukset	5
4.1.2 Moottori ja voimansiirto	5
4.1.3 Runko	6
4.1.4 Ohjausjärjestelmä	6
4.1.5 Keulapotkuri	6
4.1.6 Palonsammutusjärjestelmä	7
4.1.7 Ilmastointilaitte	7
4.1.8 Lämmityslaitte	7
4.1.9 Sähköt ja navigointilaitteet	7
4.1.10 Pelastautumisvarusteet ja merkinantovälineet	8
4.2 Piuha	9
4.2.1 Päivittäiset tarkastukset	9
4.2.2 Moottori ja voimansiirto	9
4.2.3 Runko	10
4.2.4 Ohjausjärjestelmä	10
4.2.5 Sähköt ja navigointilaitteet	10
4.2.6 Pelastautumisvarusteet ja merkinantovälineet	11
4.3 Liuku	11
4.3.1 Päivittäiset tarkastukset	11
4.3.2 Moottori ja voimansiirto	12
4.3.3 Runko	12
4.3.4 Nosturi	13
4.3.5 Öljynkerääjä	14
4.3.6 Sähköt ja navigointilaitteet	14

4.3.7 Pelastus- ja merkinantovälineet	14
4.4 Tippa.....	15
4.4.1 Päivittäiset tarkastukset	15
4.4.2 Moottori ja voimansiirto	15
4.4.3 Runko	16
4.4.4 Sähköt ja navigointilaitteet	16
4.4.5 Pelastus- ja merkinantovälineet	17
4.5 Buster	17
4.5.1 Busterin kunnossapito.....	17

Liitteet

Ylläpitäjä	Naantalin Sataman laatuvaastaava
Arkistointi	Laatuarkisto Naantali
Säilytysaika	5+1 vuotta

0 MUUTOKSET

1 JOHDANTO

Tämän ohjeen mukaan toimitaan huollettaessa Naantalin sataman hallinnassa olevaa venekalustoa. Ohje tarkentaa sataman hallintajärjestelmän muita ohjeita.

Ohje kattaa ns. normaalitoiminnan. Jos ohjeen tarkoittamaa kalustoa huolletaan muutoin, jota ei ole ohjeistettu tässä ohjeessa, annetaan siitä tapauskohtaiset ohjeet.

2 SOVELTAMISALA

Ohje koskee sataman henkilökuntaa
Tämän ohjeen ylläpidosta vastaa satamapäällikkö

3 YLEISTÄ

3.1 Päivittäiset tarkastukset

Tarkastuksessa havaitut puutteet tai viat korjataan välittömästi, milloin se on mahdollista. Korjauksista sekä vioista joita, ei pystytä korjaamaan, ilmoitetaan viipymättä satamamestarille.

Päivittäistarkastukset tekee aamuvuorossa oleva venemies.

Veneiden minimipolttoainemäärä on 50% tankkien tilavuudesta. Jos ajon päättyessä polttoainemäärä (bunkkeri) on alle minimin, on vene bunkrattava.

Kylmänä vuodenaikana vedessä olevat veneet kytketään laiturissa maasähköverkkoon moottorien lämmityksen takia.

3.2 Huoltotyöt

Veneitä ja niiden laitteita huolletaan valmistajien antamien ohjeiden ja aikataulujen mukaisesti tai tarvittaessa.

Huollot suorittaa yhtiön hyväksymä palvelutoimittaja ja varaosina käytetään valmistajien alkuperäisosia.

3.3 Katsastukset

Veneet rinnastetaan (pois lukien Buster) asetuksen alusten katsastuksista (1123/1999) 2. luvun 17. pykälään. Näin niille tehdään 5 vuoden välein uusintakatsastus ja 2 vuoden välein vuosikatsastus. Katsastukset suorittaa hyväksytty viranomaisen. Veneet katsastetaan kotimaan liikenteen 1. liikennealueeseen.

Katsastusten sisällöt asetus alusten katsastuksista (1123/1999) mukaan:

Vuosikatsastus

Vuosikatsastuksessa on silmämääräisesti tarkastettava, että aluksen rakenteet, koneisto ja varusteet on ylläpidetty siten, että edellisessä katsastuksessa todettu merikelpoisuus on säilynyt ja ettei aluksessa viranomaisen hyväksymispäätöksen nojalla olevia varusteita tai laitteita ole luvatta poistettu tai vaihdettu.

Uusintakatsastus

Uusintakatsastukseen kuuluu aluksen rakenteen ja varusteiden tarkastus sekä pohjan ulkopuolinen tarkastus.

Uusintakatsastuksessa on saatava varmuus siitä, että alus on

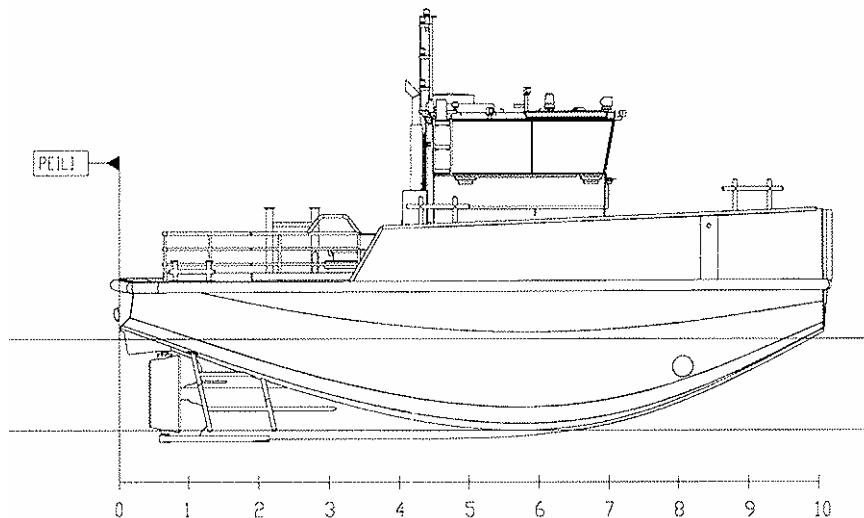
- 1) rakenneturvallisuuden kannalta sen rakenteen, kattiloiden ja muiden painelaitteiden sekä niiden varusteiden, pää- ja apukoneistojen, ohjauslaitteiden ja sähkölaitteiden puolesta;*
- 2) varusteturvallisuuden kannalta hengenpelastusvälineiden, paloturvallisuus-, paloilmotus- ja sammutuslaitteiden, tutkan, kaikuluotaimen, hyrräkompassin, luotsitikkaiden, mekaanisen luotsihissin ja muiden varusteiden puolesta; sekä*
- 3) radiolaitteiden, mukaan lukien pelastusveneiden ja -lauttojen radiolaitteet, puolesta hyväksyttävässä kunnossa ja sopiva siihen käyttöön, johon alus on tarkoitettu, ja että se vastaa voimassa olevien säännösten ja määräysten sekä Suomea velvoittavien kansainvälisten sopimusten vaatimuksia.*

Aluksen valojen ja merkkikuvioiden sekä ääni- ja hätämerkinantolaitteiden on katsastuksessa todettava olevan niistä annettujen säännösten ja määräysten mukaisia.

4 VENEET

Tähän ohjeeseen sisältyy teknisiä tietoja veneistä sekä tiedot veneiden huollosta. Täydelliset käsikirjat säilytetään sataman huoltomestarin huoneessa ja ne ovat siellä tarvittaessa saatavilla.

4.1 Akka



Akka

Pituus 10,50 m, Leveys 4,10 m, Syväys 1,60m, uppouma n. 20 tonnia

MAN D 2866 LXE 40 (294 kW)

Suurin sallittu henkilömäärä 6

4.1.1 Päivittäiset tarkastukset

Voiteluöljy

- Tason tarkastus, tarvittaessa lisäys

Jäähdytysneste

- Tason tarkastus, tarvittaessa lisäys

Vaihteistoöljy

- Tason tarkastus, tarvittaessa lisäys

Hydrauliöljy ohjaus/keulapotkuri

- Tason tarkastus, tarvittaessa lisäys

Yleissilmäys konetilaan, pilssiin ja koko veneeseen, ettei ole vuotoja, hihnapölyä tai muuta normaalista poikkeavaa havaittavissa.

4.1.2 Moottori ja voimansiirto

Moottori ja voimansiirtojärjestelmä huolletaan valmistajan ohjeiden mukaan vähintään kerran vuodessa tai huoltotoimenpiteelle asetetun tuntimäärän täytyessä. Lisäksi veneen ollessa ylhäällä tarkastetaan potkurin ja akseliston kunto. Seuraavassa taulukossa on valmistajan ohjeistus moottorille ja vaihteistolle tehtävistä huoltotoimenpiteistä sekä niiden aikaväleistä.

Aikajakso/huollon kohde	Tehtävät toimenpide
200 tunnin välein/kerran vuodessa	
Jäähdytysjärjestelmä	Nesteen konsetraation tarkastus
Käyttöhihnat	Tarkastus, tarvittaessa kiristys/vaihto
Merivesipumppu	Siipipyörän tarkastus, tarvittaessa vaihto
Polttoaineen esisuodatin	Puhdistus
Voiteluöljy+suodatin	Vaihto
400 tunnin välein	
Venttiilit	Tarkastus, tarvittaessa säätö
Polttoaineen suodatin	Vaihto
Ilmasuodatin	Vaihto
1000 tunnin/6kk välein	
Vaihteisto	Öljyn+suodattimen vaihto
1200 tunnin	
Ruiskusuuttimet	Tarkastus, tarvittaessa säätö/vaihto
2000 tunnin/6kk välein	
Vaihteisto	Kiinnityksen ja kytkennän tarkastus

4.1.3 Runko

Rungon huolto telakointien yhteydessä tai tarvittaessa seuraavin toimenpitein:

- pesu ja puhdistus
- myrkkymaalin kunnon tarkastus, tarvittaessa paikkauksia tai uudelleen maalaus
- läpivientien tarkastus, tarvittaessa korjaus/vaihto
- törmäyskumien/listojen tarkastus, korjaus tarvittaessa
- rakenteiden silmämääräinen tarkastus

4.1.4 Ohjausjärjestelmä

Hydraulinen ohjausjärjestelmä

Ohjausjärjestelmä huolletaan vuosittain muun huollon yhteydessä tarkastamalla järjestelmän kunto. Hydrauliohjain vaihto kahden vuoden välein.

4.1.5 Keulapotkuri

Sidepower SP 300 HYD

Vuosittain sähkö- ja hydraulijärjestelmän tarkastus ja kahden vuoden välein öljyn vaihto, lisäksi aina veneen ollessa ylhäällä

- potkureiden kiinnityksen ja kunnon tarkastus
- sinkkianodien kunnon tarkastus, vaihto jos alle puolet jäljellä tai jos on selvää ettei kestä seuraavaan nostoon
- potkuritunnelin puhdistus.

4.1.6 Palonsammutusjärjestelmä

Pyrogen palonsammutusjärjestelmä

Järjestelmän kunto tarkastetaan kuukausittain. Tarkastuksessa katsotaan laitteiston sähköjärjestelmän kunto, liitokset yms, laitteiston kiinnitys sekä puhdistetaan laitteisto.

Kerran vuodessa testataan laitteen toiminta.

HUOM. Ennen huoltotöiden aloittamista on varmistuttava, että säiliöiden virtapiirit ovat irti.

4.1.7 Ilmastointilaite

Webasto NiteCool TCC-100

2 kuukauden välein

- letkujen, vesitankin, vedensuodattimen, kattoyksikön ja esijäähdytyksen suodattimen puhdistus

6 kuukauden välein

- letkujen ja niiden liitosten kunnon tarkastus

- haihdutusyksikön vaihto

- kattoyksikön kunnon ja kiinnityksen tarkastus

- sähköjärjestelmän tarkastus, sulakkeet, liitokset

4.1.8 Lämmityslaite

Öljylämmitysjärjestelmä öljypoltin Oilon ja kattila

Öljypoltin kattilan huolto suoritetaan syksyisin kerran vuodessa. Huollon suorittaa valtuutettu öljypoltinhuoltaja.

4.1.9 Sähköt ja navigointilaitteet

24 V järjestelmä ja maasähköjärjestelmä

GPS-antenni 1 kpl

Kaikuluotain Raymarine DSM 300+anturi 1 kpl

Monitoiminäyttö Raymarine C 120 1 kpl

Tutka Raymarine pathfinder RD424 24" 4kW 1 kpl

VHF-puhelin Sailor RT 2048 Simplex+2 x antenni 1 kpl

Komentopuhelin Raymarine Ray430+2 x ulkokaiutin 1 kpl

Radio/CD-soitin LG LAC 4700 R MP3+2 x kaiutin 1 kpl

Muiden huoltojen yhteydessä tarkastetaan sähköjärjestelmän kunto. Tarkastuksessa huomioitava

- sulakkeiden, johdinten ja liitosten kunto

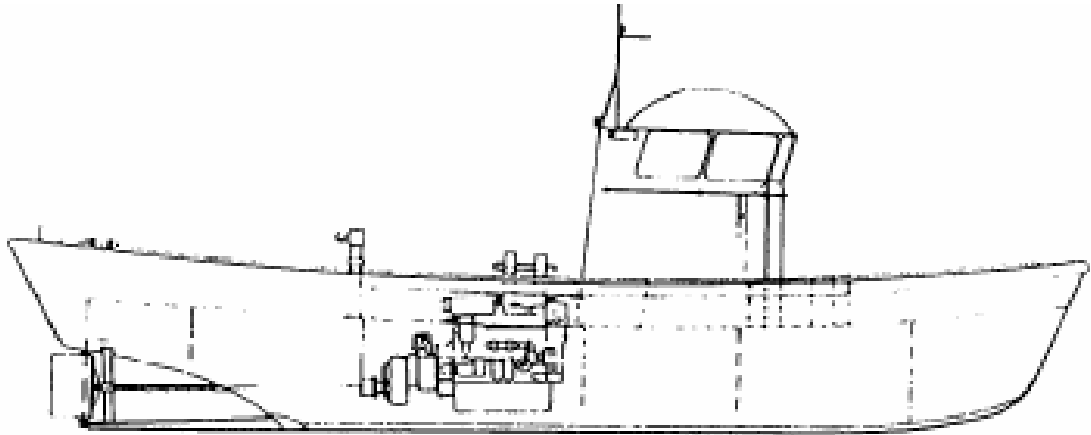
- instrumenttien toiminta
- akkujen kunto

4.1.10 Pelastautumisvarusteet ja merkinantovälineet

Kelluntalautta 6 henk	1 kpl
Taskulamppu vesitiivis	1 kpl
Pelastusrenkas	2 kpl
Pelastusrenkaan heittoliina	1 kpl
Pelastusrenkaan valo	1 kpl
Pelastusliivi	6 kpl
Käsisoihtu	2 kpl
Laskuvarjoraketti	2 kpl
Savupommi	1 kpl
Ensiapulaukku	1 kpl
Sammutin	2 kpl

Tavarat on säilytettävä niille osoitetuilla paikoilla ja tarkastettava säännöllisesti. Tarkastuksessa on huomioitava välineiden kunto, rakettien, soihtujen ja sammuttimien päivämäärät, ensiapulaukun sisältö.

4.2 Piuha



Piuha

Pituus 10,40 m, leveys 3,44 m, syväys 1,00 m, uppouma n. 6 tonnia

Volvo Penta MD70A (89 kW)

Suurin sallittu henkilömäärä 6

4.2.1 Päivittäiset tarkastukset

Voiteluöljy

- Tason tarkastus, tarvittaessa lisäys

Jäähdytysneste

- Tason tarkastus, tarvittaessa lisäys

Yleissilmäys konetilaan, pilssiin ja koko veneeseen, ettei ole vuotoja, hihnapölyä tai muuta normaalista poikkeavaa havaittavissa.

4.2.2 Moottori ja voimansiirto

Moottori ja voimansiirtojärjestelmä huolletaan valmistajan ohjeiden mukaan vähintään kerran vuodessa tai huoltotoimenpiteelle asetetun tuntimäärän täytyessä. Lisäksi veneen ollessa ylhäällä tarkastetaan potkurin ja akseliston kunto. Seuraavassa taulukossa on valmistajan ohjeistus moottorille ja vaihteistolle tehtävistä huoltotoimenpiteistä sekä niiden aikaväleistä.

Aikajakso/huollon kohde	Tehtävät toimenpide
200 tunnin välein/kerran vuodessa	
Moottoriöljy ja öljynsuodatin	Vaihto
Käyttöhihnat	Tarkastus, tarvittaessa kiristys/vaihto
Ilmanpuhdistin	Puhdistus
Polttoaineen esisuodatin	Puhdistus
Sinkkianodit	Tarkastus, tarvittaessa vaihto
600 tunnin välein/kerran vuodessa	
Vaihteisto	Öljyn+suodattimen vaihto
Kiilahihnat	Tarkastus, tarvittaessa vaihto
Polttoaineen suodatin	Tarkastus, tarvittaessa vaihto
Ruiskusuuttimet	Tarkastus
Jäähdytysjärjestelmä	Puhdistus ja tarkastus, siipipyörä yms
Akut	Nestepintojen ja kunnan tarkastus
1200 tunnin/kerran vuodessa	
Kampikammion suodatin	Puhdistus
Venttiilit	Puhdistus ja säätö
Starttimoottori ja laturi	Tarkastus

4.2.3 Runko

Rungon huolto vuosittain seuraavin toimenpitein:

- pesu ja puhdistus
- myrkkymaalin tarkastus, tarvittaessa paikkauksia tai uudelleen maalaus
- läpivientien tarkastus, tarvittaessa korjaus/vaihto
- törmäyskumien/listojen tarkastus, korjaus tarvittaessa
- rakenteiden silmämääräinen tarkastus

4.2.4 Ohjausjärjestelmä

Mekaaninen ohjausjärjestelmä peräsimellä

Tarkastetaan kunto vuosittain muun huollon yhteydessä sekä samalla rasvataan ja voidellaan nivelkohdat ja liikkuvat osat.

4.2.5 Sähköt ja navigointilaitteet

24 V järjestelmä

Muiden huoltojen yhteydessä tarkastetaan sähköjärjestelmän kunto. Tarkastuksessa huomioitava

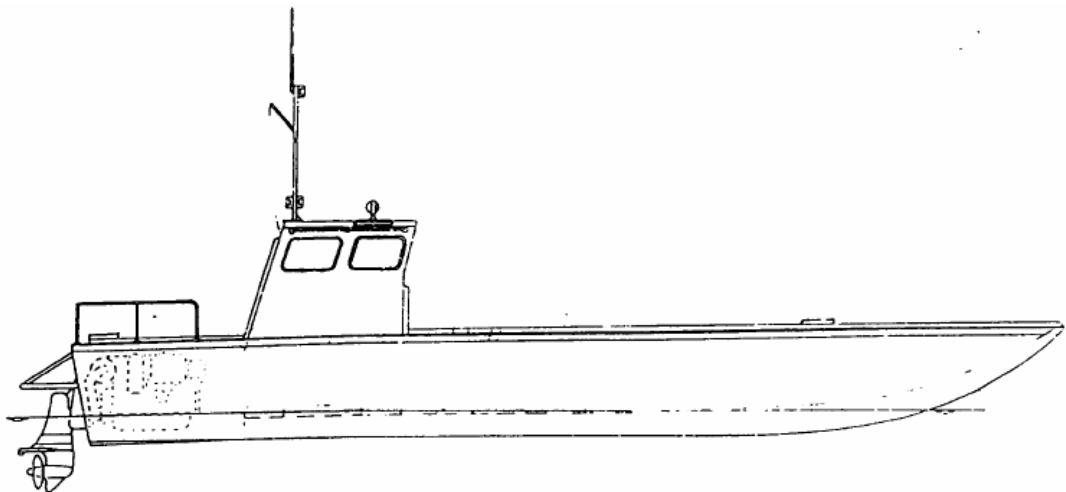
- sulakkeiden, johdinten ja liitosten kunto
- instrumenttien toiminta
- akkujen kunto

4.2.6 Pelastautumisvarusteet ja merkinantovälineet

Sammutin	2 kpl
Käsisoihtu	2 kpl
Laskuvarjoraketti	2 kpl
Pelastusliivi	6 kpl
Pelastusrenkas+valo+naru	2 kpl
Kellumaväline 6 henk	1 kpl
Ensiapulaukku	1 kpl

Tavarat on säilytettävä niille osoitetuilla paikoilla ja tarkastettava säännöllisesti. Tarkastuksessa on huomioitava välineiden kunto, rakettien ja soihtujen päivämäärät, ensiapulaukun sisältö.

4.3 Liuku



Liuku

Pituus 10,40 m, leveys 3,25 m, syväys 1,00 m, uppouma n. 5,5 tonnia

2xVolvo Penta KAD 43 DP (2x169 kW)

Suurin sallittu henkilömäärä 6

4.3.1 Päivittäiset tarkastukset

Voiteluöljy

- Tason tarkastus, tarvittaessa lisäys

Jäähdytysneste

- Tason tarkastus, tarvittaessa lisäys

Yleissilmäys konetilaan, pilssiin ja koko veneeseen, ettei ole vuotoja, hihnapölyä tai muuta normaalista poikkeavaa havaittavissa.

Aina ennen nosturin käyttöä on sen kunto tarkastettava silmämääräisesti.

4.3.2 Moottori ja voimansiirto

Moottorit ja voimansiirtojärjestelmä huolletaan valmistajan ohjeiden mukaan vähintään kerran vuodessa tai huoltotoimenpiteelle asetetun tuntimäärän täytyessä. Lisäksi veneen ollessa ylhäällä tarkastetaan potkureiden ja vetolaitteiden kunto. Seuraavassa taulukossa on valmistajan ohjeistus moottorille ja vetolaitteelle tehtävistä huoltotoimenpiteistä sekä niiden aikaväleistä.

Aikajakso/huollon kohde	Tehtävät toimenpide
50 tunnin välein/vähintään kerran vuodessa	
DP-vetolaite	Ohjausakselin laakerin voitelu
100 käyttötunnin/vähintään kerran vuodessa	Vaihto
Moottoriöljy ja öljynsuodatin	Vaihto
Kompressori	Öljytason tarkistus
200 tunnin välein/vähintään kerran vuodessa	
Ilmanpuhdistin	Vaihto
Käyttöhihnat	Tarkastus, tarvittaessa kiristys/vaihto
Kampikammion tuuletuksen suodatin	Puhdistu, tarvittaessa vaihto
Jäähdytysneste	Vaihto, jos korroosioestoaineellista
Pakojärjestelmä	Tarkastus, tarvittaessa osien vaihto
Merivesipumppu	Siipipyörän tarkastus
Kytkin	Öljyn vaihto
Vetolaite	Öljyn vaihto
Vetolaite	Vakionopeusnivelen ja pakoputken palkeiden tarkastus
200 tunnin välein	
Venttiilivälkykset	Tarkastus, tarvittaessa säätö
Turbo	Tarkastus
Joka toinen vuosi	
Jäähdytysneste	Vaihto, jos glykolia
Vetolaite	Murrosnivelen ja pakoputken palkeiden vaihto
500 tunnin välein	
Kytkin	Potkuri akselin tiivisteiden vaihto

4.3.3 Runko

Rungon huolto vuosittain seuraavin toimenpitein:

- pesu ja puhdistus
- myrkkymaalin tarkastus, tarvittaessa paikkauksia tai uudelleen maalaus
- läpivientien tarkastus, tarvittaessa korjaus/vaihto
- törmäyskumien/listojen tarkastus, korjaus tarvittaessa

- rakenteiden silmämääräinen tarkastus

4.3.4 Nosturi

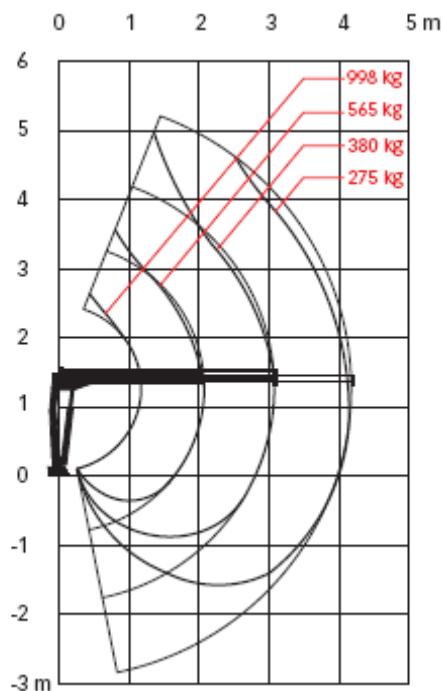
Hiab 013 T-2

Tekniset tiedot

Suurin nostokyky (kg/etäisyys) 998 kg / 1,2 m

Maksimiulottuma (hydrauliset/mekaaniset jatkeet) 3,1 m / 4,2 m

Nosturin nostokyky etäisyyksittäin



Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008) mukaan nosturille tehdään viranomaisen suorittama määräaikaistarkastus vuoden välein ja perusteellinen määräaikaistarkastus 10 vuoden välein.

Asetuksen (403/2008) mukaisten tarkastusten sisältöä osittain lainattuna:

Määräaikaistarkastus

Määräaikaistarkastuksessa varmistetaan työvälineen toimintakunto tarkastamalla erityisesti, ettei työvälineen tai materiaalien ikääntymisestä, väsymisestä, kulumisesta, korroosiosta tai vaurioitumisesta aiheudu vaaraa. Tarvittaessa on käytettävä ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä.

Nostolaitteelle on tarkastuksen yhteydessä tehtävä tarpeellinen koeajo yhden vuoden välein ja siihen liittyvä koekäyttö suurimmalla sallitulla kuormalla neljän vuoden välein. Koekäyttö tulee kuitenkin suorittaa määräaikaistarkastuksessa aina nostolaitteille, joiden ylikuormittuminen aiheuttaa kaatumisvaaran.

Perusteellinen määräaikaistarkastus

Perusteellisessa tarkastuksessa on purettava sellaisia turvallisuuden kannalta tärkeitä kokoonpano-osia, joiden toimintakunnon tarkastaminen ei ole muutoin luotettavasti mahdollista. Tarkastuksessa on käytettävä ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä.

Nosturi huolletaan vuosittain muiden huoltojen yhteydessä. Siitä tarkastetaan kiinnitys, hydraulijärjestelmän kunto sekä toiminta- ja yleiskunto. Hydraulioöljy vaihdetaan 2 vuoden välein.

4.3.5 Öljynkerääjä

Lamor bow collector+voimayksikkö

Tekniset tiedot

Paino	250 kg
Kapasiteetti	30 000 l / tunti
Keräysprosentti	95% öljyä 5% vettä
Operointinopeus	2-3 solmua

Öljynkerääjän ja voimayksikön kunto ja toiminta tarkastetaan kerran vuodessa. Lisäksi aina käytön jälkeen on kerääjä pestävä huolellisesti.

Tarkastuksissa huomioitava:

- keräysharjasten ja -linjan kunto
- voimayksikön toiminta
- kiinnityskohtien kunto
- liikkuvien osien voitelu ja rasvaus

4.3.6 Sähköt ja navigointilaitteet

12 V järjestelmä

Muiden huoltojen yhteydessä tarkastetaan sähköjärjestelmän kunto. Tarkastuksessa huomioitava

- sulakkeiden, johdinten ja liitosten kunto
- instrumenttien toiminta
- akkujen kunto

4.3.7 Pelastus- ja merkinantovälineet

Sammutin	3 kpl
Käsisoihtu	2 kpl
Laskuvarjoraketti	2 kpl
Savupommi	1 kpl
Pelastuslautta	1 kpl

Pelastusliivi	6 kpl
Pelastusrengas	2 kpl
Ensiapulaukku	1 kpl

Tavarat on säilytettävä niille osoitetuilla paikoilla ja tarkastettava säännöllisesti. Tarkastuksessa on huomioitava välineiden kunto, raketien ja soihtujen päivämäärät, ensiapulaukun sisältö.

4.4 Tippa

Tippa

Pituus 7,20 m, leveys 2,36 m, syväys 0,50 m, uppouma n. 2,5 tonnia

Mer cruiser DSD 1,7 MS 120 WPS (120 kW)

Suurin sallittu henkilömäärä 6

4.4.1 Päivittäiset tarkastukset

Moottorin voiteluöljy

- Tason tarkastus, tarvittaessa lisäys

Jäähdytysneste

- Tason tarkastus, tarvittaessa lisäys

Jetin voiteluöljy

- Tason tarkastus, tarvittaessa lisäys

Yleissilmäys konetilaan, pilssiin ja koko veneeseen, ettei ole vuotoja, hihnapölyä tai muuta normaalista poikkeavaa havaittavissa.

4.4.2 Moottori ja voimansiirto

Moottori ja voimansiirtojärjestelmä huolletaan valmistajan ohjeiden mukaan kerran vuodessa tai huoltotoimenpiteelle asetetun tuntimäärän täytyessä. Lisäksi veneen ollessa ylhäällä tarkastetaan vesivetolaitteen kunto. Seuraavassa taulukossa on valmistajan ohjeistus moottorille ja vetolaitteelle tehtävistä huoltotoimenpiteistä sekä niiden aikaväleistä.

Aikajakso/huollon kohde	Tehtävät toimenpide
100 tunnin välein/kerran vuodessa	
Moottori+jetti	Asennuksen ja kiinnityksen tarkastus
Moottori	Öljyn+suodattimen vaihto
Jetti	Vaihteistoöljyn vaihto
Jetti	Peräöljyn vaihto
Jetti	Impellerin akselin rasvaus
Kytkin	Voitelu
Ohjausjärjestelmä	Tarkastus/voitelu, tarvittaessa huolto
Hihnat	Tarkastus, tarvittaessa vaihto/kiristys
Jäähdytysjärjestelmä	Puhdistus
Anodit	Tarkastus, tarvittaessa vaihto
200 tunnin välein/kerran vuodessa	
Jäähdytysjärjestelmä	Tarkastus, tarvittaessa huolto
Aftercooler	Vedenpoisto
Jäähdytysjärjestelmä	Nesteen vaihto
300 tunnin/3 vuoden välein	
Merivesipumppu	Tarkastus ja huolto
Sähköjärjestelmä	Tarkastus, tarvittaessa huolto
Jakohihna	Tarkastus, tarvittaessa vaihto
500 tunnin/5 vuoden välein	
Aftercooler	Puhdistus
1000 tunnin/5 vuoden välein	
Jakohihna	Vaihto
Venttiilit	Tarkastus, tarvittaessa säätö
Polttoainetankki	Puhdistus

4.4.3 Runko

Rungon huolto vuosittain seuraavin toimenpitein:

- pesu ja puhdistus
- myrkkymaalin tarkastus, tarvittaessa paikkauksia tai uudelleen maalaus
- läpivientien tarkastus, tarvittaessa korjaus/vaihto
- törmäyskumien/listojen tarkastus, korjaus tarvittaessa
- rakenteiden silmämääräinen tarkastus
- tarkastettava huolellisesti mahdollisen sähkökemiallisen korroosion aiheuttamat vauriot mm. saumat ja kulmat
- uhrianodien kunnon tarkastus, tarvittaessa vaihto

4.4.4 Sähköt ja navigointilaitteet

12 V järjestelmä

Muiden huoltojen yhteydessä tarkastetaan sähköjärjestelmän kunto. Tarkastuksessa huomioitava

- sulakkeiden, johdinten ja liitosten kunto
- instrumenttien toiminta
- akkujen kunto

4.4.5 Pelastus- ja merkinantovälineet

Sammutin	1 kpl
Käsisoihtu	2 kpl
Laskuvarjoraketti	2 kpl
Savupommi	1 kpl
Pelastusliivi	6 kpl
Pelastusrengas	2 kpl
Kellumaväline	1 kpl
Ensiapulaukku	1 kpl

Tavarat on säilytettävä niille osoitetuilla paikoilla ja tarkastettava säännöllisesti. Tarkastuksessa on huomioitava välineiden kunto, rakettien ja soihtujen päivämäärät, ensiapulaukun sisältö.

4.5 Buster

Buster Mix

Pituus 4,05 m, leveys 1,57 m, syväys, 0,60 m, uppouma n. 150 kg

Suzuki 15 hv perämoottori 4-tahti

Suurin sallittu henkilömäärä 4

4.5.1 Busterin kunnossapito

Venettä käytetään niin vähän ja yleensä vielä ilman moottoria, että sille ei suoriteta säännöllisiä huoltotoimenpiteitä. Veneen kunto tarkastetaan aina ennen käyttöönottoa ja mikäli moottori kytketään siihen, tarkastetaan myös sen kunto ja toiminta. Jos veneessä havaitaan puutteita/huollettavaa, korjataan ne ennen käyttöä.

Tarkastuksessa huomioitava:

- veneen yleiskunto runko ja rakenteet
- moottorin öljyntarkastus