

Sami Erik Hyypä

VENEIDEN LOPPUTARKASTUKSEN PARANTAMINEN

Grandezza Kalajoki

**Opinnäytetyö
CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Tuotantotalouden koulutusohjelma
Heinäkuu 2017**

TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ

Centria-ammattikorkeakoulu	Aika Heinäkuu 2017	Tekijä/tekijät Sami Hyyppä
Koulutusohjelma Tuotantotalous		
Työn nimi Veneiden lopputarkastuksen parantaminen		
Työn ohjaaja Heikki Salmela		Sivumäärä 21
Työelämäohjaaja Tero Kyllönen		
<p>Tämä opinnäytetyö on tehty Grandezza-venetehtaalte. Grandezza-venetehtas sijaitsee Kalajoella ja Grandezza valmistaa laadukkaita veneitä vapaa-ajan käyttöön. Opinnäytetyön tavoitteena oli vähentää vikojen ja virheiden määrää veneissä, ja löytää viat ja virheet lopputarkastuksessa, etteivät ne päätyisi jälleen myyjien ja asiakkaiden löydettäväksi, ja näin aiheuttaisi reklamaatioita ja kustannuksia.</p> <p>Kesäkuun 2017 aikana pyrin olemaan venetehtaalte aina, kun valmistunut vene laskettiin testausalteeeseen, jossa vene koekäytettiin ja testattiin valmiiksi luovutettavaksi. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää venetehtaan nykytila, ja käytössä olevat testausmenetelmät. Niiden selvityksen jälkeen tavoitteena oli luoda kehitysideoita, ja mahdollisesti kokonaan uusia testausmenetelmiä.</p>		
Asiasanat Laatu, lopputarkastus, reklamaatio.		

ABSTRACT

Centria University of Applied Sciences	Date July 2017	Author Sami Hyyppä
Degree programme Industrial Management		
Name of thesis Improving boats final inspection		
Instructor Heikki Salmela		Pages 21
Supervisor Tero Kyllönen		
<p>This thesis was made for Grandezza boat factory. Grandezza`s boat factory is located in Kalajoki, and Grandessa manufactures high quality boats for leisure time. The aim of thesis was to reduce the numbers of faults and errors in the boats, and find faults and errors in the final inspection, so that there would not be any faults when delivered to resellers and customers, thus reducing complaints and cost.</p> <p>During 2017 June I tried to be at the boat factory, every time a new boat was completed and dropped to the testing pool, where the boat was test operated ready to be delivered. The aim of this thesis was to find out the current state of the boat factory and the testing methods in use. After they were investigated, the aim was to find development ideas and possibly completely new test methods.</p>		

ABSTRACT

Key words

Complaints, final inspection, quality,

TIIVISTELMÄ
ABSTRACT
KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY
SISÄLLYS

1 JOHDANTO.....	1
2 GRANDEZZA	2
3 LAATU.....	3
3.1 Laadun tunnuspiirteet	3
3.1.1 Valmistuskeskeinen laatu	4
3.1.2 Tuotantokeskeinen laatu	4
3.1.3 Arvokeskeinen laatu.....	4
3.1.4 Asiakaskeskeinen laatu.....	4
3.1.5 Ympäristökeskeinen laatu	5
3.1.6 Kilpailukeskeinen laatu	6
3.2 Laatuun vaikuttavat tekijät	6
3.3 Laadun hallinta	6
3.4 Laadunhallintajärjestelmä	7
3.5 Laadunhallintajärjestelmän hyödyt yritystoiminnalle:.....	7
4 JOHDON TEHTÄVÄ.....	8
4.1 Johtaminen.....	8
4.2 Johdon sitoutuminen.....	8
5 LÄHTÖTILANNE	9
5.1 Laminointi.....	9
5.2 Kokoonpano.....	9
5.3 Varastointi	9
6 LOPPUTARKASTUS.....	11
6.1 Lopputarkastuksen aloitus	11
6.2 Lopputarkastuksen kulku	11
6.3 Keskenäisyys	12
6.4 Vikalista	12
6.5 Boat pro.....	12
7 REKLAMAATIOT	14
8 KEHITYS EHDOTUKSET	15
8.1 Työntekijöiden haastattelut.....	15
8.2 Laadunhallinnan kehittäminen.....	16
8.3 Työohje.....	16

8.4 Työturvallisuuden kehitysehdotukset	17
8.5 Alihankkijat	17
9 YHTEENVETO	19
LÄHTEET	20
KUVAT	21

KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY

Boat pro

Tietokoneohjelma, joka on kehitetty veneteollisuudelle. Sitä käytetään veneiden dokumentoimiseen ja lopputarkastukseen.

Pentteri

Venealan nimitys keittiöstä.

Septitankki

Likaisen veden säiliö.

Trimmilevyt

Veneen perässä olevat vedenalaiset metallilevyt, joiden asentoa säätelemällä voidaan veneen ajoasentoa säädellä.

1 JOHDANTO

Opinnäytetyö tehtiin Grandezza-venetehtaan pyynnöstä, joten sille oli varmasti tarvetta ja opinnäytetyön tekeminen tuntui senkin vuoksi erityisen mielenkiintoiselta. Opinnäytetyön aihe on veneiden lopputarkastuksen parantaminen. Grandezza-veneet ovat hyvin pitkälle käsityötä. Veneet ovat asiakkaiden varusteltavissa, ja siitä syystä lähes jokainen vene on oma yksilönsä. Suuren käsityöosuuden vuoksi veneiden lopputarkastus onkin huomattavasti haastavampaa, kuin esimerkiksi automatisoidulta tuotantolinjalta tulevien tuotteiden, joissa lähes kaikki osat ovat identtisiä.

Veneiden osat ovat pääasiassa lasikuitua, ja ne laminoidaan tehtaassa. Laminointi on täysin käsityötä, samoin kuin osien maalaus muottiin ennen laminointia. Tämä työmenetelmä aiheuttaa paljon enemmän korjaus toimenpiteitä, kuin valmiin tuotteen maalaaminen. Myös muotteihin tulevat viat, väsymiset ja kulumiset näkyvät valmiissa lasikuitupinnassa. Veneisiin tulevia komponentteja valmistetaan myös alihankkijoilla, jolloin ne voivat vahingoittua kuljetuksen aikana. Erityisen herkkiä ovat ikkunat, akryylimuoviovet ja jalopuuosat.

Jalopuuta veneisiin tulee paljon, ja jalopuu osat ovat usein isoja levymäisiä kappaleita, jolloin vaihteleva ilmankosteuskin voi niitä taivuttaa. Jatkuvasti kehittyvät ja lisääntyvät sähköiset laitteet ovat myös tarkastajille työläitä. Asiakas voi pyytää veneen jälleenmyyjältä varusteita, joita venetehtaalla ei ole koskaan asennettu. Lopputarkastus on yksi tärkeimmistä tehtävistä koko valmistusprosessissa. Mikäli lopputarkastuksessa epäonnistutaan, reklamaatiot ovat todennäköisiä. Asiakas tarkistaa tuotteen visuaalisesti muutamassa sekunnissa ja ensimmäiset tuntemukset ovat vaikeasti muutettavissa. Ensimmäinen ajokokemus on myös mieleenpainuva. Mikäli näissä ei onnistuta riittävän hyvin, saatetaan menettää asiakas ja yrityksen imago huononee.

2 GRANDEZZA

Yrityksen tarina alkaa vuodesta 1990, silloin kokeneet veneenrakentajat Osmo Roukala ja Jarmo Kinnunen, alkoivat valmistaa Finnmaster-veneitä. Heidän näkemys täydellisestä veneestä, yhdistettynä vahvaan käsitykseen laadusta ja käsityötaidoista, mahdollisti suomalaisen venealan menestystarinan. (Grandezza 2017)

Finnmaster on kasvanut yhdeksi pohjoismaiden johtavista veneenvalmistajista. Taustalla on laadukas ja korkealuokkainen suunnittelu ja valmistus. Malliston laajennuttua suuriin veneisiin, oli aika tuoda markkinoille kokonaan uusi venemerkki. Oli aika esitellä nykyaikainen premium-vene, ja ensimmäinen Grandezza-vene nähtiin 2005. Siitä lähtien veneenrakentajamme ovat valmistaneet ja toimittaneet laadukkaita, 7–12-metrisiä Grandezza-veneitä laatutietoisille asiakkaille Eurooppaan. (Grandezza 2017) Helmikuun 19.2015 julkistetulla osakekaupalla Terra Patris Oy hankki omistukseensa 60 % osuuden Oy Finn-Marin Ltd:stä, joka valmistaa Finnmaster- ja Grandezza-veneitä. (Grandezza 2017)

Uusi omistuspohja parantaa Oy Finn-Marin Ltd:n kansainvälisiä pyrkimyksiä, vahvistaa kasvua ja kasvattaa yhteistyötä johtavien venealan toimijoiden kanssa. Yrityskaupan taustalla on venealan rakenneuudistus. Terra Patris Oy etsii jatkuvasti brändien vahvistamiseen ja nopeaan kansainvälistymiseen pystyviä yrityksiä. Finn-Marin on sellainen yritys ja koska veneenrakennusala on ydintoimintaamme, sopii Finn-Marinin brändit erinomaisesti konserniimme. Terra Patris Oy kykenee antamaan Finn-Marinille vakavaraisen taloudellisen ja liikkeenjohdollisen tuen, jota voimakas kasvu ja kansainvälistyminen vaatii. Pääomistaja Jari Löfroos uskoo suomalaisen veneteollisuuden menestymiseen. Taitoja ja tietoja pitää pystyä yhdistelemään, turvatakseen kotimaisen venevalmistuksen. (Veneuutiset 2017)

3 LAATU

3.1 Laadun tunnuspiirteet

Tarkasteltaessa `laatu` - käsitteen merkitystä sen ymmärrettävyys ja käyttö vaihtelevat paljon eri tilanteissa. Laadun merkitys ja sisältö ymmärretään monin eri tavoin. Se toimii mittarina tuotteita ostaville ja käyttäville ihmisille. Tämä mittari vaihtelee suuresti eri asiakasryhmillä ja ihmisillä, se tekee laadun määrittämisen vaikeaksi. ”Laatu ei ehkä ole sitä, mitä luulet sen olevan”. (Lipponen 1993, 33-34.)

Laatujohtamisen ongelma on se, että yleisesti ihmiset luulevat tietävänsä mitä sana laatu tarkoittaa. Vaikka ihmiset yleensä tuntevatkin laatujohtamisen aihealueena. Tässä suhteessa laatu onkin vähän samanlaista kuin seksi. ”Kaikki haluavat sitä. Jokainen uskoo olevansa asiantuntija. Kaikkien mielestä kysymyksessä on vain luonnollisten vaistojen noudattaminen. Useimmat ovat lisäksi sitä mieltä, että ongelmat näillä alueilla johtuvat yleensä muista ihmisistä. Siksi monet käytännössä epäonnistuvatkin.” `Laatu` -käsitteen määrittäminen ja ymmärtäminen tulee välttämättömäksi, laadun parantamisen kannalta. Mikäli laatua ei voi määritellä, ei sitä voi mitatakaan. Jos laatua ei voi mitata, kuinka voidaan erottaa huono laatu hyvästä? (Lipponen 1993, 33-34.)

Laatu on käsitteenä usein vaikea ymmärtää. Se onkin käsitteen ongelma. Kun ihmisiltä kysyy, mitä heidän mielestään laatu on, saa erilaisia vastauksia. Laadun koetaan olevan jotakin hyvää, ainakin tuotteita tai palveluita käyttävän henkilön kannalta. Ei ole olemassa yksiselitteistä määritelmää laadulle. Laadun voi nähdä monelta suunnalta, tuotteen, asiakkaan, tai ympäristön näkökulmasta. Laatua käsittelevät kirjat ovat täynnä erilaisia selityksiä ja määritelmiä. Itse pidän hyvänä määritelmänä seuraavaa: ”Laatua ovat kaikki ne ominaisuudet ja piirteet, jotka tuotteilla tai palveluilla on ja joilla se täyttää asiakkaiden odotuksia, vaatimuksia tai tottumuksia, olivatpa ne tunnettuja tai piilossa olevia.” (Pesonen 2007, 35-36.)

3.1.1 Valmistuskeskeinen laatu

Valmistuskeskeisessä laadussa on täytettävä suunnittelussa asetetut vaatimukset. Laadun nähdään näintarkasteltuna olevan valmistuksessa ja valmistusvirheiden estämisessä. Laatua verrataan tällöin suunnittelussa annettuihin vaatimuksiin ja niiden täyttymiseen. Näin tarkasteltuna laatu on selvästi objektiivinen ja mitattavissa oleva suure. Valmistuskeskeinen laatu on kerralla oikein -filosofiaa, ja kustannusten alentamista. Laadunvalvonnan ”gurut” edustavat selkeätä valmistuskeskeistä laatuajattelua. (Lipponen 1993, 35.)

3.1.2 Tuotantokeskeinen laatu

Tuotekeskeisellä laadulla tarkoitetaan tuotteista mitattavia ominaisuuksia, esimerkiksi esineen kuparipitoisuutta, tuotteen elinkaarta ja tuotteen ympäristöystävällisyyttä. Tällöin laatuerot kuvastuvat mitattavien ominaisuuksien erosta. Näin tarkasteltuna laatu on objektiivista. Tuotekeskeinen laatumääritys lähtee siitä, että tuotteessa itsessään on joitakin ominaisuuksia, jotka määrittelevät laadun. Tällöin laatu on itse standardissa ja tuoteideassa. Tuotekeskeisen laadun määrittelijänä toimii usein tuotesuunnittelija, joka tämän näkökulman mukaan kykenee erottamaan hyvän laadun huonosta. Tuotekeskeinen laatu on vastaavuutta ennalta asetettuihin tuoteominaisuuksiin. (Lipponen 1993, 35.)

3.1.3 Arvokeskeinen laatu

Arvokeskeinen laadun määritelmä lähtee siitä, että laadun määreet on rinnastettava suhteessa hintaan. Laadukas tuote on sellainen, joka tarjoaa riittävän kustannus-laatu-suhteen asiakkaalle. Laatua ei määritellä tällöin absoluuttisena käsitteenä vaan suhteessa asiakkaiden ostovoimaan ja hintaan. Näin arvokeskeinen määritelmä täydentää asiakasnäkökulmallaan niitä yksipuolisuuksia, jotka liittyvät valmistus- ja tuotekeskeisiin määritelmiin. (Lipponen 1993, 35.)

3.1.4 Asiakaskeskeinen laatu

Asiakaskeskeinen laatu täyttää asiakkaan toiveet ja odotukset. Laatu on näin tarkasteltuna subjektiivinen ja alati muuttuva suure. Tämä määrittelyryhmä on alan kansainvälisten järjestöjen hyväksymä ja käyttämä. Asiakaskeskeiset laatumääritelmät ovat usein lähtökohtana laatua käsittelevissä kirjoissa. Laatu teorian rakentuvatkin pitkälti asiakaskeskeisten lähtökohtien mukaan. Asiakaskeskeistä laatuajattelua.

kökulmaa on kuitenkin vaikea soveltaa, koska se on suhteellinen, moniulotteinen ja jatkuvasti muuttuva laadun määre. Tuotteiden sisältämä ominaisuudet on suhteutettava asiakkaiden mieltymyksiin, jotka vaihtelevat ennalta arvaamattomasti. Näin tarkasteltuna laatu ei perustu tuotteeseen, eikä asiakkaiden mielipiteisiin, vaan asiakkaan ja tuotteen rinnastavaan suhteeseen. Asiakaskeskeisillä määritelmillä on kuitenkin rajoituksensa. Asiakkaan tämän hetkisten tarpeiden ja mielipiteiden selvittäminen ei aiheuta radikaaleja innovaatioita, sillä asiakkaat eivät voi haluta sellaista, jonka olemassaolosta he eivät tiedä. (Lipponen 1993, 35-36.)

Asiakkaan tarpeisiin, mieltymyksiin ja ostovoimaan keskittyminen saattaa johtaa myös lyhytnäköisiin, yhteiskunnan ja ympäristön kannalta vahingollisiin seurauksiin, kuten ympäristön saastumiseen, kaupallistumiseen tai lyhytjännitteiseen välittömän tyydytyksen metsästämiseen. Tästä syystä asiakaskeskeinen määritelmä tarvitsee rinnalleen ympäristökeskeisen laatumääritelmän. (Lipponen 1993, 35-36.)

3.1.5 Ympäristökeskeinen laatu

Ympäristökeskeisen (ympäristö, yhteiskunta ja ekologia) laatumääritelmän mukaan tuotteen laatu määritellään sen mukaan, mikä on sen kokonaisvaikutus yhteiskuntaan ja luontoon. Tällöin asiakkaan, yhteiskunnan ja luonnon tarpeet on otettava huomioon. Periaatteessa ympäristökeskeinen määritelmä pitäisi toimia samalla tavalla kuin asiakaskeskeinen. Tästä näkökulmasta myös yhteiskuntaa ja luontoa täytyy pitää myös asiakkaina. (Lipponen 1993, 36-37.)

Ympäristökeskeinen määritelmä on käsitteenä vaikeasti ymmärrettävä, koska laatulementti ei ole itse tuotteessa, vaan tuotteen ja sitä edeltävien tuotantoprosessien ”ekosysteemissä”. Ympäristökeskeisen laatumääritelmän heikkous on siinä, että se yleensä aiheuttaa kustannuksia, jotka yhden yrityksen kantamina saattavat rasittaa liikaa ko. yrityksen kilpailukykyä. Yhteiskunnan taloudellinen vakiintuminen mahdollistaa ympäristökeskeisen laatu näkökulman korostamista. Tuotteiden ”vihreys” on nykyään myös kilpailuvaltti, jolloin kuluttajat ovat mahdollisesti valmiita maksamaan enemmän tuotteista, jotka ovat ympäristöä säästäviä. (Lipponen 1993, 36-37.)

3.1.6 Kilpailukeskeinen laatu

Kilpailukeskeinen määritelmä lisää asiakaskeskeiseen määritelmään havainnon, että asiakas muodostaa käsityksen arvosta vertailemalla tuotetta kilpailijoiden tuotteisiin. Siten olennaiseksi laatu näkökulmaksi tulee vertailun kautta saavutettu tuotteen suhteellinen arvo. Tällöin korostuvat kilpailua-analyysit, jolloin jatkuva kilpailijoiden seuranta ja itsensä vertaaminen alan parhaimpaan on välttämätöntä, jos aikoo pysyä mukana kilpailussa. Kilpailukeskeisen määritelmän heikkous on siinä, että se johdattelee jäljittelemään kilpailijoita. Näin yritys voi luovuttaa helposti aloitteiden tekemisen kilpailijoille ja heittäytyy seuraajaksi. (Lipponen 1993, 37.)

3.2 Laatuun vaikuttavat tekijät

Kaiken aikaa on muistettava, että organisaation pitää itse päättää, mitkä asiat ovat hyvän laadun kannalta sille tärkeitä ja miten ne voidaan määrittää. Organisaatio itse määrittää oman toimintatapansa. Kannattaa lähteä liikkeelle kysymällä itseltään: keitä ovat asiakkaamme ja mitä he haluavat? Näin laadun vaatimus sisäistetään. Asiakas määrittää laadun. (yrityssuomi 2017)

Viisautta on ymmärtää, että kaikessa tuotannossa on asioita ja työtehtäviä, jotka voidaan tehdä oikein ainoastaan yhdellä tavalla, mutta on myös tehtäviä, jotka voidaan tehdä oikein usealla eri tavalla. (Pesonen 2007, 38.)

ISO 9001:n keskeinen vaatimus on selvittää asiakkaan tyytyväisyys, ja se onko asiakas mielestään saanut sen, mitä hän on odottanut saavansa. Parhaiten palautetta havaitsee hän, joka on yhteydessä asiakkaaseen tapaamalla hänet, keskustelemalla puhelimessa tai sähköpostin välityksellä hänen kanssaan. Tällaisia yhteyshenkilöitä ovat myyntihenkilöt ja muut asiakassuhteita hoitavat henkilöt. (Pesonen 2007, 42-43.)

3.3 Laadun hallinta

Laadunhallinta on yrityksen jatkuvaa toiminnan kehittämistä, jonka tavoitteena on asiakkaiden tyytyväisyys, kannattava liiketoiminta sekä yrityksen kilpailukyvyn varmistaminen ja parantaminen. (yrityssuomi 2017)

3.4 Laadunhallintajärjestelmä

Laadunhallintajärjestelmä on asiakastyytyväisyyden varmistamiseksi ja yrityksen tehokkuuden parantamiseksi kehitetty ja dokumentoitu toimintojen yhdistelmä. Yrityksessä tämä tarkoittaa olemassa olevan organisaatorakenteen, prosessien, menettelyjen ja resurssien kokonaisuutta ja sen määrätietoista johtamista. Kaikissa yrityksissä laadunhallintajärjestelmä rakennetaan ja muovataan yrityksen ominaisten liiketoimien mukaisiksi. Valmistajien ja ostajien, tarpeet ja edut, vaikuttavat laadunhallintajärjestelmään. Standardia 9001 käytetään, kun rakennetaan johtamisjärjestelmä, joka varmistaa luotettavuuden tuotteen vaatimustenmukaisuudesta. Se on ainoa ISO 9000 -sarjan standardi, jonka vaatimusten pohjalta ulkopuolinen laitos voi sertifioida laatujärjestelmän. ISO -standardijärjestelmää ylläpitää International Organization (ISO), joka on globaali kansallisten standardisoimisjärjestöjen liitto. Suomessa ISO:a edustaa Suomen Standardisoimisliitto SFS). Laadunhallintajärjestelmä dokumentoidaan laatukäsikirjaan, menettely- ja työohjeisiin. (yrityssuomi 2017)

3.5 Laadunhallintajärjestelmän hyödyt yritystoiminnalle:

- Käyttöönottamalla järjestelmä, voidaan vakiinnuttaa ja kehittää prosesseja. Järjestelmä myös alentaa kustannuksia ja vähentää virheitä.
- Asiakasluottamus yritykseen kasvaa.
- Laadunhallintajärjestelmän käyttö on kilpailuetu.
- Kehittää henkilöstön osaamista, motivaatiota ja tehokkuutta.
- Antaa tietoa, millaista laatua yritys valmistaa. (yrityssuomi 2017)

4 JOHDON TEHTÄVÄ

4.1 Johtaminen

Johtajan tehtävä on johtaa, eikä ainoastaan olla paikalla. Mitä johtaminen sitten käytännössä on? Perinteisen kahtiajaon mukaan johtaminen on asioiden johtamista (management) tai ihmisten johtamista (leadership). (Pesonen 2007, 57.) Henkilöiden johtaminen ja asioiden johtaminen ovat kietoutuneet toisiinsa. Vuorovaikutussuhteiden hallinta on tässä olennaista. (Kaminsky 2014, 49.) Parhaat johtajat asettavat aina organisaation edun oman etunsa edelle. Tämän he tekevät myös silloinkin, kun he ovat valitsemassa omaa seuraajaansa. Vaatii henkistä kypsyyttä asettaa organisaation etu oman edun edelle. Ihmisen on vaikea käsittää sitä, että tällainen toimintatapa lopulta koituu myös hänen omaksi parhaakseen. (Kaminsky 2014, 40.) IBM tutki hyviä johtajia ja päätyi siihen, että tärkein yhteinen nimittäjä oli kommunikointitaito. (Kaminsky 2014, 50.)

4.2 Johdon sitoutuminen

Johtajat hyväksyvät usein laatujohtamisen periaatteet mutta laiminlyövät toteuttamisen delegoimalla sen laatuosaston tehtäväksi. Laatujohtaminen ei ole tekninen toimenpide, vaan se tulisi nähdä johdon sitoutumisena koko toiminnan parantamiseen. ”Lääkkeeksi” suomalaiselle yritysjohdolle ehdotetaan jämäkämpää otetta laadunparannustyöhön. ”Enää ei riitä se, että yritysjohto nimeää laadunvalvontapäällikön ja unohtaa hänet pyörittelemään yritysvalmentajien kurssimateriaaleja. Laadun parantamisen tulee olla yritysjohtoon ja tämän myötä kaikkien suoritustasojen yhteinen intressi. (Lipponen 1993, 51.)

5 LÄHTÖTILANNE

5.1 Laminointi

Venetehtaalla ei ole käytössä työohjeita eikä laadunhallintajärjestelmää. Veneiden lasikuituosien osalta ei ole olemassa olevaa työohjetta. Lasikuituosien selkeän työohjeen antaminen on myös erittäin haastavaa, koska lasikuitu laminoidaan muottiin käsityönä, ja useiden laminointikerrosten paksuuden seuranta on laminoijan ammattitaidossa ja kokemuksessa. Tämä kuitenkin aiheuttaa lasikuituosien paksuus ja painoeroja. Suurien lasikuituosien painoerot ovat kuitenkin kymmeniä kiloja, mikä taas aiheuttaa poikkeamia laadussa. Venetehtaan johdon tulisi pyrkiä ratkaisemaan, kuinka voidaan laatia käyttökelpoinen työohje laminoitaville lasikuituosille, ja millaisilla menetelmillä ja mittareilla sitä voidaan käytännössä valvoa.

5.2 Kokoonpano

Veneellä on useampi työpiste, jossa sitä kokoonpannaan ja varustellaan. Suuri osa veneeseen tulevista osista ja materiaaleista asennetaan ulkorunkoon, ennen sisärungon liittämistä ulkorunkoon. Tällöin ne jäävät suurelta osalta näkymättömiin, ja erittäin vaikeasti tavoitettaviksi. Piiloon jääneiden osien asennukseen tulisikin kiinnittää erityistä huolellisuutta. Jokainen asennettu osa tulisi testata toimivaksi, sähköjohdot ja sähkölaitteet tulisi mitata toimiviksi, ja kaikki asennukset tulisi valokuvata arkistointia varten. Myös laadunvalvonta tulisi ottaa osaksi kokoonpanoprosessia. Jokainen havaittu virhe olisi välittömästi ilmoitettava työnjohdolle ja kokoonpanoketjussa taaksepäin, tarvittaessa leikkaamoon ja laminointiin saakka. On selvittettävä, miksi virhe on tapahtunut ja mahdollisesti kuka sen on tehnyt, jotta voidaan estää toistuvat ja samankaltaiset virheet.

5.3 Varastointi

Varastointiin venetehtaalla ei pyritä, ja komponentit sekä alihankkijoiden valmistamat tuotteet tilataan valmistuvaan veneeseen, mahdollisimman oikea-aikaisesti. Määrätty perusvarasto on kuitenkin oltava, jo pelkästään pienien ja paljon käytettävien osien vuoksi, sillä niitä ei ole järkevää tilata yksi kerrallaan. Venetehtaalla on varastointihyllyjä runsaasti tehtaan sisällä, lämpimässä tilassa. Ulkona käytetään myös konttivarastointia ja jopa ulkoilmavarastointia. Venettä seuraavissa rullakoissa on juuri ky-

seiseen veneeseen tarkoitettuja osia, ja ne toimivat siten myös lyhytaikaisina välivarastoina. Varastoinnin organisoinnilla, voitaisiin kuitenkin vaikuttaa tiettyjen osien vahingoittumisen- ja likaantumisenestämiseen. (KUVA1 ja KUVA 2) Varastoinnin organisointi on kuitenkin haastavaa tilan puutteen vuoksi. Myös veneisiin tankattavan polttoaineen varastointia tulisi parantaa. Nykyisin polttoaine on tynnyreissä ulkokatoksessa. Tynnyritankkaus aiheuttaa kondenssivettä ja polttoaineen epäpuhtauksia, joista voi aiheutua käyttöhäiriöitä.

6 LOPPUTARKASTUS

6.1 Lopputarkastuksen aloitus

Lopputarkastuksen alkaessa veneen tulisi olla täysin valmis. Lopputarkastuksessa vene tarkistetaan ja testataan luovutettavaksi asiakkaalle. Lopputarkastuksen jälkeen tulisi korjata lopputarkastuksessa havaitut viat, puutteet ja mahdolliset työn jäljen parannukset. Sen jälkeen vene luovutetaan viimeistelijöille, jotka suojaavat tietyt pinnat ja siivoavat veneen perinpohjaisesti. Tämän jälkeen vene pakataan muovikalvoon, joka suojaa kuljetuksen aikana likaantumiselta.

6.2 Lopputarkastuksen kulku

Lopputarkastukseen saapuva vene työnnetään käsivoimin tarkastusaltaan viereen. Tässä vaiheessa vene on metallisella alustalla, jonka alla on pyörät. Metallialustan päällä on puusta kasattu kehikko, joka sopii tarkasti veneen pohjan muotoon. Veneen alta pujotetaan kaksi nostoliinaa, keulaan ja perään, jonka jälkeen vene nostetaan lopputarkastusaltaaseen kauko-ohjattavalla siltanosturilla. (KUVA 3.) Veneen ollessa altaassa, nostoliinat löysätään ja vene kiinnitetään neljällä köydellä haluttuun paikkaan. Ensimmäiseksi tarkistetaan, vuotaako vene vettä sisään. Vuodot ovat melko yleisiä. Yleensä ne aiheutuvat pohjan läpiviennistä ja ovat helposti korjattavia.

Ennen moottorin tai moottoreiden käynnistämistä, tarkistetaan moottoriöljyt, hydraulioöljyt ja jäähdytysnesteet. Moottorin käydessä tarkistetaan mahdolliset nestevuodot moottorista, ohjausyksiköstä ja trimmilevyistä. Moottorit käytetään niiden normaaliin toimintalämpötilaan. Moottorien koekäytössä kierroslukua vaihdellaan tyhjäkäynnistä kierrosluvunrajoittajan toimintaan saakka. Moottorien käydessä tarkistetaan ohjauksen, trimmilevyjen ja vetolaitteiden toiminta. Kääntöpotkurien toiminta testataan. Koekäytössä vetolaitteet ovat ilman potkureita. Polttoainetankkien ja polttoaineputkien pitävyys tarkistetaan. Veneissä on vesisäiliö ja lämminvesivaraaja, joista makea käyttövesi johdetaan suihkuun, kansisuihkuun ja pentterin hanalle. Kaikki makeanveden putket ja liitokset tarkastetaan vuotojen varalta.

Veneissä, joissa on wc, on oltava myös septitankki. Septitankki voidaan imutyhjentää tai pumpata veteen. Wc:n huuhteluun käytettävä vesi otetaan veneen ulkopuolella olevasta vesistöstä. Septitankki, wc ja niihin liittyvät läpiviennit ja putket tarkistetaan vuotojen varalta. Lopputarkastuksessa testataan

myös ovien, ikkunoiden ja luukkujen virheetön toiminta. Dieselkäyttöinen liesi ja lisälämmitin koe-käytetään. Veneen navigointijärjestelmä testataan mahdollisuuksien rajoissa, mutta koska tehtaassa ei ole signaalia, joten kaikkia toimintoja ei voida testata. Veneen sähkötoimiset varusteet testataan. Niitä on paljon riippuen venetyypistä ja varustelusta. Lopputarkastuksen aikana vene on sadettajien alla, jolloin huomataan vedenpitävyys tai veden mahdollinen pääsy sisätiloihin. (KUVA 4.) Lopuksi vene tarkistetaan kaikkialta visuaalisesti, ja tietyt pinnat käydään läpi lisävalaistuksella.

6.3 Keskeneräisyys

Lopputarkastuksen ensimmäinen ongelma on veneiden keskeneräisyys. Veneille aloitetaan lopputarkastus keskeneräisenä useastakin syystä. Kuten siksi, että vene ei ole pysynyt aikataulussa tuotantoprosessin aikana, veneeseen tarvittavia komponentteja ei ole saatu toimittajilta ajoissa, tai että ne ovat olleet viallisia. Syynä voi olla myös, että veneelle on sovittu nouto tietyssä ajassa, tai vene on menossa mainoskuvauksiin yms. Edellä mainituissa tapauksissa lopputarkastuksen aikana veneessä työskentelee asentajia ja viimeistelijöitä, samaan aikaan lopputarkastajan kanssa. Pelkästään jo veneiden sisätilojen ahtaus tekee lopputarkastuksen vaikeammaksi ja hitaammaksi liiallisella henkilömäärällä. Lopputarkastus on keskittymistä vaativa prosessi ilman ulkopuolisia häiriötekijöitäkin.

6.4 Vikalista

Lopputarkastuksessa olevasta veneestä laaditaan vikalista, mikäli jotakin korjattavaa, vaihdettavaa, ohjelmoitavaa tai siistittävää löydetään. Vikalista on yksinkertaisemmillaan ruutuvihko, johon kirjataan lopputarkastuksessa havaitut viat, virheet ja puutteet. Jokaisesta veneestä löydetään yleensä jotain listalle kirjattavaa. Listalle kirjatut asiat korjataan, vaihdetaan, uusinta ohjelmoidaan tai siistitään. Lopputarkastuksen aikana, tai sen jälkeen tarkastuksen tulos kirjataan Boat pro tietokoneohjelmalle, jonka kautta tiedot tallentuvat pilvipalvelimeen.

6.5 Boat pro

Boat pro on suomalainen tietokoneohjelma, joka on kehitetty venealan työkaluksi. Se on melko uusi tuote, ja käyttäjinä on muutamia yrityksiä. Boat pro voidaan räätälöidä yrityksen omiin tarpeisiin ja sitä kehitetään jatkuvasti. Ohjelmassa edetään tarkastuskohta kerrallaan ja tarkastuksen ollessa hyväksytty, klikataan kohtaan vihreä hyväksytty merkki. Mikäli hyväksyttyä merkkiä ei klikata, on kirjoitettava huomautuksiin syy, miksi jatketaan ilman hyväksyttyä merkkiä, ja kohta jää näkymään punaisena.

Näin ollen kaikkien tarkistuskohtien on oltava hyväksyttyinä eteenpäin jatkettaessa tai ennen raportin eteenpäin lähettämistä. Boat pro tallentaa myös tarkistuksessa otetut valokuvat. Boat pro vaatii salasanan ja käyttäjätunnuksen, ja siihen voidaan asettaa eri tasoisia käyttöoikeuksia.

7 REKLAMAATIOT

Reklamaatio on hyvin yleinen käsityönä ja yksilöllisesti valmistetuissa tuotteissa, niin myös veneessä. Käytännössä lähes jokaisesta veneestä tulee reklamaatioita. Suuri osa reklamaatioihin johtavista asioista havaitaan veneen luovutuksessa ja jälleenmyyjän suorittamissa veneen käyttöön perehdyttämisessä. Suurin osa havaituista vioista on helposti korjattavia, kuten satamapeitteiden vesivuotoja, moottorin öljy- ja neste vuotoja, pohja läpivientien vuotoja, tai muita liitin- ja letku vuotoja. Osa vioista kuitenkin havaitaan myöhemmin, kahden vuoden takuuajana.

Reklamaatioihin johtaneet viat tai puutteet, pyritään hoitamaan kuntoon jälleenmyyjien toimesta, mutta aina se ei ole kuitenkaan mahdollista, työn laajuuden tai ammattitaitoa vaativien korjausten johdosta. Tällöin venetehtaan on hoidettava korjaus toimenpiteet. Yleensä pienet ja yksinkertaiset toimenpiteet hoituvat jälleenmyyjien kautta, mutta suuret tai vaikeasti selvitettävät ongelmat tulevat usein venetehtaan hoidettaviksi. Säännöissä on määritelty ne toimenpiteet, joita ei saa tehdä ilman venetehtaan lupaa, esimerkiksi moottorin irroittaminen ilman venetehtaan lupaa on kielletty. Liiallinen omatoimisuus vian etsinnässä, aiheuttaa myös lisäkustannuksia jälleenmyyjien toimesta. Esimerkkinä liiallisesta omatoimisuudesta on, moottorin irroitus ja takaisin asennus, ilman että etsittyä vikaa löydettiin.

8 KEHITYS EHDOTUKSET

8.1 Työntekijöiden haastattelut

Haastattelin useita venetehtaan työntekijöitä, ja haastatteluissa kävi ilmi heidän samansuuntaiset näkemysensä ongelmista ja ongelman ratkaisuksista. Kerron lyhyesti työntekijöiden mielipiteitä ja näkemyksiä, koska ne liittyvät suoraan kehitysehdotuksiin. Työntekijöiden mukaan venetehtaalla aikataulut ovat myöhässä satoja tunteja, ylityötä tehdään paljon ja kiire on kova. Ylityöt ja varsinkin henkilökohmainen liiallinen ylityö aiheuttavat huolimattomuusvirheitä, reklamaatioita ja korjauksia. Työntekijöitä ei ole tarpeeksi, ja työohjeistus ja tuotannonohjaus puuttuvat.

Osien valmistukseen ei ole aikataulua. Sellainen olisi kuitenkin tarpeellinen, sillä siitä voitaisiin laskea veneen valmistumiseen käytettävä aika paremmin. Työntekijöiden vaihtuvuus on liian suurta, ja kokeneita osaajia vaihtuu vähemmän kokeneisiin työntekijöihin liian usein. Mikä hidastaa työtä ja lisää virheitä. Osaaminen, viitsiminen ja motivaatio ovat puutteellisia. Veneitä ei päästä koeajamaan, se on reklamaatioita lisäävä puute. Lisävarusteluita ei huomioida aikatauluissa. Keskeneräisiä veneitä laskeaan koekäyttöaltaaseen. Veneitä siivotaan lopputarkastuksen yhteydessä. Asentajat joutuvat itse etsimään tietoa veneiden varusteista, niiden asennuksista ja ohjelmista. Pintojen tarkastaminen olisi myös tehtävä ennen lopputarkastusta.

Perehdytystä pitäisi saada työntekijöille ja myös tavarantoimittajille. Ylitöitä on aivan liikaa, yksikin lisäpäivä venettä kohden auttaisi pysymään aikatauluissa. Tiedon kulku on puutteellista, ohjeistukset olisi saatava työskentelyyn ja reklamaatioiden käsittelyyn. Toimittajilla ei ole tavaraa, ja tilauksia joudutaan odottamaan. Pitäisi saada enemmän aikaa viimeistelyyn ja lopputarkastukseen. Kokeneet lopputarkastajat välttämättömiä, hyvän tarkastustuloksen aikaansaamiseksi. Varustelutilat eivät ole ajanmukaiset ja varastotilat ovat riittämättömät. Kiire, henkilöstöpula ja henkilöstön vaihtuvuus aiheuttavat myöhästymisiä ja laatuongelmia. Veneiden toimituksia myöhästyy osien puuttumisen vuoksi, eikä saapuvia osia pakata riittävän hyvin, ja niissä on vaurioita jo saapuessa. Lopputarkastusmenetelmät ovat puutteelliset, tehtaalla on liiallinen kiire ja liikaa ylitöitä.” (Venetehtaan työntekijöiden haastatteluja 2017)

8.2 Laadunhallinnan kehittäminen

Laadunhallintajärjestelmän välitön käyttöönotto on luultavasti tärkein ja vaikuttavin kehitysehdotus nykyisiin ongelmiin. Laadunhallintaan erikoistuneen yrityksen tai konsultin käyttäminen on nopein ja varmin tapa saada laadunhallintajärjestelmä toimivaksi. ISO 9001 -standardien käyttäminen laadunhallintajärjestelmä, on kansainvälisessä kaupassa varmasti eduksi. Lisäksi jo pelkästään maininta siitä, että käytössä on ISO 9001 -standardi, antaa yritystä muuten tuntemattomalle, luotettavan kuvan yrityksestä.

8.3 Työohje

Työohjeen laatiminen koko tuotantolinjalle on suositeltavaa ja se liittyy olennaisesti laadunhallintajärjestelmään. Veneen mallista riippumatta, tuotantolinjalla käytetään toistuvia ja samankaltaisia työ- ja asennusmenetelmiä, joten työohjeen laatiminen on toistuvien ja tärkeimpien töiden osalta perusteltua. Työohjetta noudatettaessa työn laatu vakiintuu työn suorittajista riippumatta. Useiden elektronisten lisävarusteiden osalta ei ole asennusohjetta, saati asentajien koulutusta tai perehdyttämistä laitteiden asentamiseen ja käyttöön. Kaikille veneisiin asennettaville elektronisille laitteille on saatava työ- ja asennusohje. On kohtuutonta vaatia asentajia työskentelemään ilman ohjeita, ja ilman ohjeita työskenteleminen aiheuttaa kustannuksia asennusajassa, sekä virheellisen asennuksen seurauksena reklamointia. Jolleivät asentaja, ja lopputarkastaja kumpikaan tunne laitetta ja sen ominaisuuksia, on hyvän lopputarkastuksen tekeminen mahdotonta.

Mikäli jälleenmyyjä myy ennestään tuntemattoman lisävarusteen, on hänen varmistuttava siitä, että kyseiseen lisävarusteeseen on saatavilla suomenkieliset asennus- ja käyttöohjeet, ja toimitettava ne vene-tehtaalle riittävän ajoissa. Mikäli jotain lisävarustetta myydään säännöllisesti, eikä kenelläkään ole asennukseen koulutusta, olisi koulutus syytä järjestää. Uskon lopputarkastuksen olevan kohtuullisella tasolla jo tälläkin hetkellä. Sitä voidaan parantaa kuitenkin antamalla lopputarkastajalle täysin valmiiksi tehty vene, ja antamalla lopputarkastajalle yksinoikeus työskennellä tarkistuksen aikana veneessä. Muiden työntekijöiden tietoon tulisi saattaa tämä asia. Lopputarkastajan työ keskeytyy jatkuvasti muiden työntekijöiden takia. Suosittelisin myös puhelimen käytön välttämistä lopputarkastuksen aikana.

Lopputarkastus pitäisi pyrkiä järjestämään niin, että sitä ei tarvitse keskeyttää työvuoron loppumisen vuoksi, eikä tarvitse kiirehtiä muustakaan syystä. Päinvastoin, siihen olisi varattava entistä enemmän

aikaa. Lopputarkastuksessa havaitaan suurin osa vioista ja ongelmista, mitä nykyisellä lopputarkastus paikalla voidaan havaita. Lopputarkastuksen täydellinen onnistuminen nykyisellä tarkistuspaikalla, tarkistusaltaassa ei välttämättä ole edes mahdollista. Täydellinen lopputarkastus vaatisi vähintään tunteja kestävän koeajon todellisessa käyttöympäristössä. Paljon ongelmallisempana pidän työprosessissa tapahtuvia virheitä, ja niiden pois kitkemistä, johtuvatpa ne sitten materiaali- tai työsuorituksesta. Vene-tehtaalla on myös sisäisiä tiedonkulkuongelmia. Lisäksi tiedonkulku ongelmia on myös venetehtaan ja jälleenmyyjien välillä. Tiedotusta ja tiedonkulkua on parannettava, koska ongelmat aiheuttaa turhaa työtä.

Usein reklamaatio johtuu venymisestä, kutistumisesta, kuivumisesta tai kastumisesta. Tällaiset ongelmat ilmaantuvat pitkällä aikavälillä, eikä niiden huomaaminen lopputarkastuksessa ole edes mahdollista. Edellä mainitut ongelmat voidaan kuitenkin poistaa laadukkailla materiaaleilla, ja oikeaoppisilla työskentelytavoilla.

8.4 Työturvallisuuden kehitysehdotukset

Työturvallisuus tehtaassa on vaihtelevaa. Osa työsuorituksista tehdään renkailla liikkuvien telineiden päältä. Telineitä kiskotaan eteenpäin veneen kaiteesta, työntekijän ollessa telineen päällä. Vaihtoehtoisesti joku toinen työntää telineitä alhaalta. Telineiden pyöriässä ei ole jarruja. Myös veneen ollessa telineessä hallin lattialla, veneen sivukaiteiden päällä kävellään ja työskennellään ilman minkäänlaista puutoamissuojaa, vaikka matkaa lattiaan on useita metrejä. Veneet suojataan lopuksi muovikalvolla, joka kutistetaan veneen ympärille puhalluslampulla. Suojausmuovi on palavaa materiaalia ja se kutistetaan nestekaasupuhaltimella, avoliekillä. Suojaaminen tapahtuu venetehtaan sisätiloissa, missä on paljon palavia kemikaaleja. Suositteaisin kokeilemaan muita lämmitys- ja kutistamismenetelmiä, ja mahdollisesti vaihtamaan pakkausmateriaalin palamattomaan.

8.5 Alihankkijat

Veneisiin valmistetaan monia osia alihankkijoilla. Alihankkijoilta tulee myös tuotteita, jotka eivät läpäise vaadittavaa laatukriteeriä. Kesäkuun 2017 aikana havaittiin jo aiemminkin ilmennyt ongelma, että veneen sivulasit eivät sovi rungon muotoon. Myös veneen suojapeitteen vetoketju puuttui, ja jalopuu osissa oli taipumista ja kiertymistä. Samoin havaittiin, että sisätilan valaisimet eivät sovi paikoilleen, liian suurien polttimoiden vuoksi. Osa näistä ongelmista kohdattiin lopputarkastuksessa tai vain

päivää aiemmin, jolloin niistä seuraa ylitöitä tai jälkitoimituksia, ja vääjäämättä lisäkustannuksia. Alihankkijoiden kanssa on käytävä rakentavia keskusteluita, ja myös heidän laadunvalvontaansa pitää pystyä parantamaan. Kaikki alihankkijat eivät välttämättä edes ymmärrä minkälaisen tilanteen tai kustannuksen heidän valmistamansa, epäkurantti tuote saattaa aiheuttaa.

9 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tekeminen Grandezzalle oli mielenkiintoinen projekti. Olen halunnut opinnäytetyön aiheekseni jotain sellaista, joka oikeasti minua kiinnostaa, ja tämä on ollut todellinen projekti, ei vain sanahelinää. Opinnäytetyö sopi mielestäni minulle hyvin, sillä olen perehtynyt laatuun ja sen hallintaan Centriassa ja kirjallisuuden kautta. Tämä oli kuitenkin ensimmäinen aiheeseen liittyvä oikea työni. Venetehtaassa on paljon parannettavaa, mutta paljon on kunnossakin. Venetehtaaksi tuotantolaitos on siisti ja puhdas, ja sisäilma on venetehtaaksi hyvä.

Uskon, että oikeilla laadunhallinta- ja työnohjausmenetelmillä tuotanto tehostuu ja virheet sekä reklamaatiot vähenevät merkittävästi. Veneen valmistuksessa on otettava huomioon myös riskit häiriötilanteissa. Veneen tai navigointilaitteiden toimimattomuus avomerellä on vakava tilanne, ja pahimmillaan vaarassa voi olla jopa ihmisten turvallisuus.

LÄHTEET

Kamensky, M. 2014. Strateginen johtaminen, menestyksen timantti. 4. tarkistettu painos. Helsinki: Talentum media Oy.

Lipponen, T. 1993. Laatujohtaminen, laatujohtamistyökalujen valinta ja soveltaminen. Kuopio A. Financier Oy.

Pesonen, H. 2007. Laatu, asiantuntijaorganisaation laatuopas. Juva. WS Bookwell Oy.

Työntekijöiden haastattelut. 27.06.2016.

<http://www.grandezza.fi/fi/beautiful-shores-finland/> Luettu.20.06.2017

<http://www.veneuutiset.teknologiaforum.com/?p=339> Luettu 20.06.2017.

<https://yritysuomi.fi/laadunhallintajarjestelma> Luettu 16.08.2017

KUVAT

Kuva 1. Puuosien säilytystä.



Kuva 2. Sisustuksen säilytystä.



Kuva 3. Vene lasketaan lopputarkastus altaaseen.



Kuva 4. Vene sadetustestissä.