

NOSTOLAITTEIDEN JA NOSTOAPUVÄLINEIDEN LAKISÄÄTEISET TARKISTUKSET

Risto Oinas

Opinnäytetyö
Tekniikan ja liikenteen koulutusala
Kone- ja tuotantotekniikka
Insinööri (AMK)

2017

Tekniikka ja liikenne
Kone- ja tuotantotekniikka
Insinööri (AMK)

Tekijä	Risto Oinas	Vuosi	2017
Ohjaaja	Ins. (AMK) Aslak Siimes		
Toimeksiantaja	Kemi Shipping Oy		
Työn nimi	Nostolaitteiden ja nostoapuvälineiden lakisääteiset tarkistukset		
Sivu- ja liitesivumäärä	38 + 3		

Tämä opinnäytetyö tehtiin Kemi Shipping Oy:n toimeksiannosta. Opinnäytetyössä luotiin järjestelmä mobiililaitteella tehtävän vuositarkastuksen suorittamiseksi. Tarkastelukohdaksi asetettiin nostovälineiden hylkäysperusteet.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tunnistaa ja luoda yksilöllinen tunnistusjärjestelmä nostoapuvälineille. Tavoitteena oli myös tarkistuslistan luominen mobiililla tehtävälle vuositarkastukselle sekä siihen kuuluvan tiedon keruu sekä tarkastuksen suorittaminen käytettävyyden kannalta joustavaksi.

Testiympäristössä tavoitteena oli myös käyttökokemusten keruu jatkokehitystä varten.

Työ aloitettiin tutustumalla nostoapuvälineiden tarkastukseen sekä toimintaympäristöön. Työntekijöiltä saatiin ehdotuksia siitä, miten tarkistustoimintaa voidaan yrityksessä kehittää. Näiden perusteella tehtiin suunnitelma uudesta tunnistusmerkinnän käyttöönotosta.

Opinnäytetyön tulokseksi saatiin yksilöity tunnistusjärjestelmä nostoapuvälineille sekä käyttökokemuksien perusteella tehty kehitystarpeiden määrittely mobiililaitteistolle.

Avainsanat

nostolaitteet, tarkastus, merkintä, mobiililaitteet

Technology, Communication and Transport
Mechanical and Production Engineering
Bachelor of Engineering

Author	Risto Oinas	Year	2017
Supervisor	Aslak Siimes, B. Eng.		
Commissioned by	Kemi Shipping Oy		
Subject of thesis	Statutory inspections of hoisting apparatus and hoisting accessory.		
Number of pages	38 + 3		

This thesis was made for Kemi Shipping Oy. During the thesis, a system was created for doing the yearly inspection with a mobile device. The criteria for disqualification of the hoisting apparatus were set as a viewing point.

The aim of the thesis was to identify and create an individual detection system for the hoisting accessories. Another objective was to make a checklist for the yearly inspections with to make the inspection flexible. This included gathering the information to make the inspection flexible. In the test environment, the goal was also to collect user experiences for future development.

The work was started by getting to know the methods used in the inspections of the hoisting accessories and their operating environment. Workers received suggestions on how to develop the inspections in the company. based on this information, a plan for the introduction of the new identification marking was made.

The final result of the thesis was the individual identification system for hoisting accessories and the definition of development needs for mobile devices based on user experience

Key words hoisting apparatuses, inspection, marking, mobile devices

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	8
2	KEMI SHIPPING OY	9
3	LAINSÄÄDÄNTÖ JA ASETUKSET	10
3.1	Konedirektiivi (2006/42/EY)	10
3.2	Koneasetus.....	11
3.3	Käyttöasetus.....	11
3.4	Työturvallisuuslaki	12
3.5	Nostolaitteiden valmistuksen liittyvät säädökset	12
3.6	Valmistajan merkintä.....	13
4	NOSTOLAITTEIDEN TARKISTUKSEN NYKYTILA.....	15
4.1	Tekstiilinnostoraksien purku ja kuvaus	16
4.2	Päivittäinen tarkistus	18
4.3	Vuositarkistus	18
4.4	Tarkastajan sertifiointi	21
5	TYÖVAIHEIDEN KUVAUS.....	22
5.1	Tarkistuspisteet	22
5.2	ID- tunnistusmerkintä	22
5.3	Lisämerkintään vaadittavat viranomaisluvut	22
5.4	Prototyypin valmistus	22
5.5	Testikappaleen kiinnitysmenetelmä ja lasermerkkauksen kulumisenkestävyys	23
5.6	Irtoaminen ja uusiminen.....	24
5.7	Mobiililaitteistontoiminta	24
5.8	Testilaitteisto sekä tarvittavat käyttötestit	26
6	SAAVUTETETTUIJEN TULOKSIEN KUVAUS	28
6.1	Tarkistuspisteet testin jälkeen.....	28
6.2	Lupa tunnistusmerkinnän käyttöön	28
6.3	ID-numeron toteutus	29
6.4	Vuositarkastuksesta saatu palaute.....	30
6.5	Palaute testilaatan kiinnitystestistä sekä lasermerkinnän kulumisenkestosta.....	31

7 POHDINTA	32
LÄHTEET	33
LIITTEET	35

ALKUSANAT

Haluan kiittää koko Kemin TKI puolen väkeä kaikesta avusta ja ystävällisyydestä. Varsinkin haluaisin kiittää työn ohjaajaa Aslak Siimestä sekä myös Arja Kotkansaloa ja Matti Tuovista ystävällisyydestä ja kärsivällisyydestä. Lisäksi haluaisin kiittää kaikkia opettajia sekä henkilökuntaa neuvoista ja ystävällisyydestä.

Erityiskiitos rakkaalle vaimolleni Sadulle rohkaisusta, tuesta ja jaksamisesta mahdollistaen opiskeluni. Lisäksi lapsilleni Kimmolle, Mirjamille ja Timolle tuesta kotona.

Hauskoista hetkistä haluaisin kiittää kauhamaan sekä sitruunasaaren iloista ja touhukasta porukkaa opintojeni varrella.

Tervola 13.12.2017

Risto Oinas

KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET

Repa	Rullankorjausasema
ID	Eng. identifier (Suom. Tunniste)
TTK	Työturvallisuuskeskus
SWL	Eng. Safe Working Load (Suom. normaali työkuormitus)
WLL	Eng. Working Load Limit (Suom. valmistajan suunniteltu maksimikuormitus)
VNa	Valtioneuvoston asetus

1 JOHDANTO

Tämä työ tehtiin Kemi Shipping Oy:lle. Yrityksen toiminnassa käytetään paljon erilaisia nostolaitteita ja tarkistettavien laitteiden määrä on suuri. Tarkistustoimintaa säätelee lait sekä asetukset.

Kemi Shipping Oy:n lähti yhteistyöhön kehittämään tarkastustoimintaa nostolaitteiden osalta. Yrityksessä ymmärretään tarkistustoiminnan merkitys turvalliselle työskentelylle sekä lähtökohtana turvallisuus ensin -periaate. Yhteistyöhenkilöksi yrityksen puolesta nimettiin varastotyöntekijänä sekä nostolaitetarkastajana työskentelevä henkilö.

Työn tavoitteena on luoda järjestelmä tarkistustoiminnan suorittamiseksi mobiilia hyväksikäyttäen. Työn tarkastelukohtana on Kemin Shippingillä tehtävä vuositarkistus. Tarkistustoiminnan kohteena ovat ne nostoapuvälineet, joille tehdään lakien ja asetusten määräämät vuositarkistukset. Työn aikana selvitetään, onko yrityksellä muita tarpeita lisätä tarkistustoimintaa. Yritys määrittelee tarkistustoiminnan tärkeimmäksi tekijäksi työturvallisuuden. Samalla tarkistustoimintaa pyritään kohdistamaan tarkemmin varmuuden kasvattamiseksi. Testiympäristönä toimii Kemi Shipping Oy, Ajoksen satama.

Tavoitteet jaettiin seuraaviin osioihin:

- eri nostoapuvälineiden tunnistaminen ja yksilöllisen id-tunnistejärjestelmän luominen tarkastuslistan luominen vuositarkastukselle mobiililaitteen avulla
 - tiedonkeruu sekä selvitys, miten tarkistustoiminta saadaan käytettävyyden kannalta joustavaksi
 - tietojen siirto mobiilipohjaiselle alustalle
 - laitteen testaus oikeassa testiympäristössä
- kunnonvalvontakierros ja käyttökokemuksien keruu jatkokehitystä varten.

2 KEMI SHIPPING OY

Kemi Shipping Oy on aloittanut toimintansa vuonna 1894. Satamayhtiön tarkoituksena on tarjota logistisia ratkaisuja pohjoiskalotin alueelle ja toimialana on laivojen ahtaus, huolinta ja laivanselvitys. Kemi Shipping Oy toimii lisäksi varastointi- ja kuljetuspalveluja tarjoavana yrityksenä. Veitsiluodon satamassa tehdään ainoastaan laivanselvityksiä. Kemi Shipping Oy työllistää 122 henkilöä ja liikevaihto vuonna 2016 oli 16,5 milj. euroa. Liiketoiminnan tulos oli 0,8 milj. euroa. Kemi Shipping Oy:n omistussuhteet jakautuvat Metsäteollisuuden omistajien kesken: Stora Enso 50 %, Oy Metsä Fibre 35 %, Metsä Board, Kemi 15 %. (Kemi Shipping Oy 2017)

Kemi Shippingin toiminnan laajuus Kemin satamassa mahdollistaa jopa 400 aluskäyntiä vuodessa. Kemistä toimii säännöllisiä yhteyksiä Eurooppaan: Lyypekkiin (Saksa), Antwerpeniin ja Zeebruggeen (Belgia), Göteborg (Ruotsi) sekä Tilburyyn (Englanti). Säännöllinen liikenne on myös Yhdysvaltojen itärannikolle Philadelphiaan, Pohjois-Afrikka (Marokko, Egypti) ja Välimerelle (Splidhoff). Kemiä pidetään keskeisen asemansa vuoksi tyhjiä konttien varastona sekä Antwerpeniin toimivan konttien syöttöliikenteen lähtösatamana. (Kemi Shipping Oy 2017.)

3 LAINSÄÄDÄNTÖ JA ASETUKSET

Nostoapuvälineitten suunnittelua, käyttöä ja testausta koskevia lakeja ja asetuksia on useita, kansainvälisiä ja kansallisia. Suomi kuuluu Euroopan Unioniin, joten Suomea koskee myöskin Euroopan parlamentissa säädetyt lait ja asetukset. Kansainvälisiin kuuluu konedirektiivi (2006/42/EY) ja kansallisiin muun muassa työturvallisuuslaki (738/2002). Tämän tutkimuksen kohteena on konedirektiivin (2006/42/EY) tuotteista nostoapuvälineet. Tarkistuksen osalta kansalliset säädökset tarkentavat työturvallisuuteen ja tarkistustoimintaan liittyviä asioita. Näistä tärkeimpiä ovat (738/2002) ja Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008), joka korvaa käyttöasetuksen (856/1998).

Nosto- ja nostoapuvälineisiin liittyvä lainsäädäntö on lueteltu tässä:

- Konedirektiivi (2006/42/EY)
- Valtioneuvoston asetus koneiden ja laitteiden turvallisudesta (400/2008)
- Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008)
- Valtioneuvoston asetus alusten lastauksen ja purkamisen työturvallisuudesta (633/2004)
- Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisudesta (205/2009)
- Työturvallisuuslaki (738/2002).

3.1 Konedirektiivi (2006/42/EY)

Euroopan parlamentissa säädetty Konedirektiivi (2006/42/EY) määrittelee koneturvallisuuteen koskevia asioita. Direktiivi määrittelee suuntaviivat valmistajalle ja suunnittelijalle koneturvallisuuden lisäämiseksi sekä tavaran vapaan liikkuvuuden helpottamiseksi. Konedirektiivi on olennainen osa myös

suunnittelussa ja riskinarvioinnissa. (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2006/42/EY.)

3.2 Koneasetus

Valtioneuvoston asetus koneiden ja laitteiden turvallisuudesta on lakiasetus konedirektiivin käyttöönotosta. Koneasetuksessa on säädetty määräykset koneiden ja laitteiden turvallisuus- ja terveystaakista, velvoitteet markkinoille saattamisesta ja käyttöönotosta, sekä vaatimuksenmukaisuusmenettelystä. (VNa 400/2008.)

3.3 Käyttöasetus

Valtioneuvoston asetus (VNa) koskien työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkistamisesta (403/2008) on tullut voimaan 1.1.2009. Asetus kumosi aikaisemmin käytössä olleen säännöksen työssä käytettävien koneiden ja muiden työvälineiden hankinnasta, turvallisesta käytöstä ja tarkistamisesta (856/1998). Säädöksestä on tehty useita korjauksia ja muutoksia, jotka ovat korvanneet aikaisemmissa säädöksissä huomattavat virheet. (VNa 403/2008.)

Asetuksessa määrätään tarkistustoiminta tehtäväksi määräajoin. Tarkistustoiminta on tehtävä vuoden välein siitä ajankohdasta, kun laite otetaan käyttöön. Tarkistusväliä voidaan pidentää, mikäli laitteen käyttö on vähäistä tai lyhentää, mikäli laitteen käyttö tai olosuhteet ovat toimintakuntoa rasittavia. Määräaikaisessa tarkistuksessa laitteen toimintakunto tulee varmistaa erityisesti käytössä tapahtuneen onnettomuuden, vaaratilanteen tai käyttöolosuhteet ovat työvälineen toimintakuntoa erityisen rasittavat. (VNa 403/2008 34 §.)

Valtioneuvoston asetusta alusten lastauksen ja purkamisen työturvallisuudesta sovelletaan alusten lastaamiseen, purkamiseen sekä tavarankäsittelyyn välittömästi liittyvään työhön satamassa. (VNa 633/2004.)

Valtioneuvoston asetusta rakennustyön turvallisuudesta sovelletaan maan päällä ja alla sekä vedessä tapahtuvaan korjausrakentamiseen ja kunnossapitoon. Nostoista asetuksessa 22 § vaaditaan erillinen nostotyösuunnitelma. (VNa 205/2009.)

3.4 Työturvallisuuslaki

Työturvallisuuslain 738/2002 tarkoituksena on työturvallisuuden lisääminen työntekijöiden ja ympäristön osalta. Laki antaa tavoitteet koneiden ja laitteiden asianmukaisesta käytöstä varastoinnista, koneen asennuksen ja suojalaitteiden oikeasta toiminnasta sekä koneen käytöstä aiheutuvien vaarojen ehkäisystä. Lisäksi lain tavoitteena on koneiden ja laitteiden huollosta aiheutuvien vaarojen ehkäisy. Laki määrittelee myös työnantajan vastuun koneiden, laitteiden ja työympäristön osalta. Työturvallisuuslaki (738/2002 § 43) määrää käyttöönotto- ja määräaikaistarkistukset tehtävän ennen käyttöönottoa, uudelleen asentamisen tai muutostöiden jälkeen. Käyttöönoton jälkeen on laitteet tarkistettava säännöllisin väliajoin sekä tehtävä määräaikaistarkistus (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

Merkintälaattaan tulevat tiedot ovat käytännön kannalta ratkaisevia. Laattaan tulevien merkintöjen tarkoitus on varmistaa käyttäjälle nostolaitteen olleen tarkistettu vuosittain. Vuosimerkintämenetelmät ovat tarra, stanssaus tai värimerkintä. Kysymys kuitenkin kuuluu, miten kyseiset menetelmät ovat käytettävissä laattaan. Merkintämenetelmän täytyy olla pysyvä sekä myöskin käyttäjän luettavissa. (Työturvallisuuskeskus 2017.)

3.5 Nostolaitteiden valmistuksen liittyvät säädökset

Nostolaitteiden tarve työpaikalla vaatii toisinaan erityisnostimia. Sarjavalmistesteiden tuotteiden käyttö ei onnistu, jolloin nostotyövälineet joudutaan teettämään tai valmistamaan itse. Konepäätöksen mukaan, joka on tullut voimaan vuoden 1995 alusta, korostaa valmistajan vastuuta. Myös omaan käyttöön tehty laite on suunniteltava ja valmistettava niin, että siitä voidaan antaa vaatimustenmukaisuusvakuutus ja tehdä CE-merkintä. (Työsuojeluoppaita ja –ohjeita 12 2010, 42.)

Nostolaitteissa CE-merkinnän ehtona on laitteen tyyppihyväksyntä. Tyyppihyväksyntä edellyttää laitteen vaatimustenmukaisuuden arviointia. Testauslaboratoriossa mallikappaleen rakenne sekä toiminta tarkastetaan. CE-

merkintä kuvassa 1 osoittaa laitteen mallikappaleen täyttävän vaaditut laatuvaatimukset. (Tukes 2017.)



Kuva 1. CE-Merkintä (Tukes 2017)

Kiinnittämällä CE-merkinnän tuotteen valmistaja tai valtuutettu edustaja ilmoittaa tuotteen täyttävän direktiivien oleelliset turvallisuusvaatimukset. Merkintä voidaan kiinnittää tuotteeseen ilman ulkopuolista testausta. Kuluttajaturvallisuuslaki (920/2011) mahdollistaa tuotteen, joka ei täytä lain edellyttämiä vaatimuksia, poistamisen käytöstä. CE-merkintää ei tule yhdistää turvallisuusmerkkiin. Direktiivit eivät kata kaikkia vaatimuksia käyttöominaisuuksista esimerkiksi mekaanisen kestävyuden ja syttyvyyden osalta. Merkintä ei ole edelleenkään laadullinen tae tuotteen paremmuudesta. (Tukes 2017.)

3.6 Valmistajan merkintä

Valmistajan kiinnittää kuvan 2 mukaisen ompelemalla etiketin, johon on merkitty valmistaja, työkuorma, pituus, valmistuspäivä, käyttöohjeet sekä CE-merkintä.



Kuva 2 Valmistajan merkintä

Kuvassa 3 esitetään vuositarkastusmerkintä. Merkintä voi käytössä repeytyä jo ensimmäisellä käyttökerralla ja aiheuttaa hylkäyksen.



Kuva 3 Vuositarkastus merkintä

4 NOSTOLAITTEIDEN TARKISTUKSEN NYKYTILA

Kemin satamassa nostolaitteiden käyttö on laajamittaista. Satamaan saapuu useita laivoja päivittäin, joiden purkutoiminta sekä lastaus tapahtuvat ahtaajien toimesta. Eri nostolaitteita on määrällisesti paljon käytössä ja suurimmassa roolissa ovat nostoliinat, raksit ja paperirullan nostoon tarkoitettu välineistö. Tällä hetkellä yrityksessä on sertifioituja tarkastajia kolme. Satamassa tarkistetaan nostovälineet jokaisen laivan jälkeen. Näin varmistetaan nostovälineiden toimintakunto sekä turvallisuus. Shippingillä toteutetaan nostovälineiden tarkistusta suunniteltaessa Lean-ajatusten mukaista järjestelmää. Suunnittelu ja toteutus tehdään 5S-periaatteiden mukaista käytäntöä soveltaen. Yrityksessä olevat laitteet ja koneet tarkistetaan, sekä laitetaan merkityille alueille. Vialliset koneet poistetaan ja vain työssä tarvittavat työvälineet säilytetään työpisteessä.

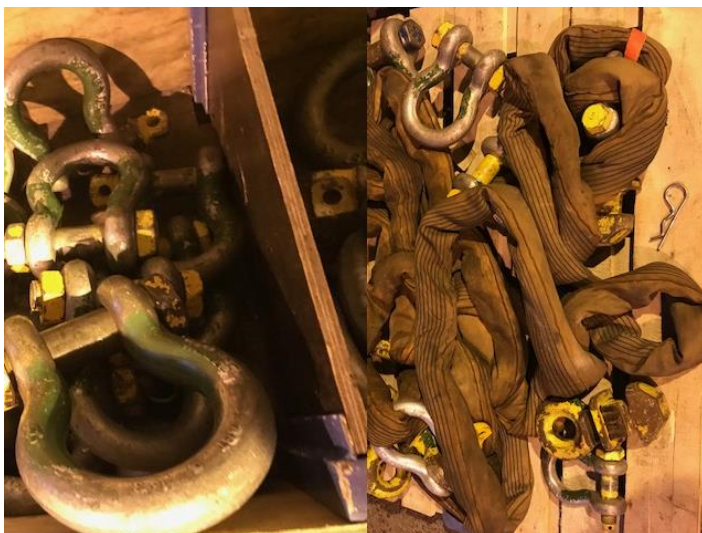
Laivan lastaamisen jälkeen nostoissa käytetyt välineistöt palautetaan niille osoitettuun paikkaan. Kuvassa 4 on käytettyjen ja tarkastamattomien nostoliinon laatikko, johon välineet palautetaan käytön jälkeen odottamaan tarkistusta.



Kuva 4 Käytettyjen, tarkastamattomien laatikko

Tarkistuksen jälkeen hyväksytyt raksit laitetaan valolta sekä sateelta suojattuun numeroituun laatikkoon. Käyttöön otettuja rakseja ei saa palauttaa samaan

laatikkoon. Käyttönottajan velvollisuutena on palauttaa kaikki käytetyt nostolaitteet tarkistettavaksi. Kuvassa 5 on esimerkiksi tarkistettavaksi palautettuja sakkeleita ja nostokoukkuja. Lukumäärällisesti niitä käytetään paljon ja tarkistustoiminta on samoin järjestetty.



Kuva 5 Sakkelit ja päällysteraksit

Sakkeleiden, koukkujen ja nostoliinoiden osalta yksilöityä numeroa ei ole käytössä. Tarkistettujen välineiden käyttö varmistetaan ottamalla välineitä käyttöön tarkistettujen laatikosta. Kettingeissä on merkkikilpi, johon on merkitty valmistajan tunnus sekä yksilöllinen tunnusmerkintä, työkuorma, luokka, haaraluku, kettingin nimelliskoko, valmistuspäivämäärä sekä CE-merkintä. Mikäli tunnus puuttuu, kettinki poistetaan käytöstä. Tarkistustoiminnassa ajatuksena on turvallisuuden varmistaminen ehkäisevän kunnossapidon keinoin.

4.1 Tekstiilinostoraksien purku ja kuvaus

Tarkistustoiminta tehdään kuivalle tekstiilinostorakseille. Päivittäin tehdään silmämääräinen tarkistus ja vuosittain perusteellinen tarkistus. Vuosittaisen tarkistuksen tekee Inspectan myöntämän sertifiointin omaava henkilö.

Tekstiilinostorakseja tutkittiin käsin ja silmämääräisesti. Käsin tutkiminen tapahtuu tunnustelemalla raksin sisältöä puristamalla. Sisällä pitäisi tuntua pehmeältä tuntuva vyyhti. Mikäli löytyy kova alue, voidaan olettaa sisällä olevan materiaalin vioittuneen.

Materiaalista tunnustelemalla löydetyt viat olivat kovettumat, palovammojen aiheuttamat kovettumat, kaventumat, repeämät. Pienet repeämät korjataan ompelemalla pinta. Löydetyt vioittuneeksi epäillyt kohdat avattiin leikkaamalla kankaan pinta auki.

Merkittävimmät löydökset olivat palamisen eli nostossa aiheutunut hankaumasta aiheutunut lämpövaurio. Lämpövaurio oli pinnalta jopa vähäisessäkin kangasnostoraksissa huomattava. Kuvassa 6 on lämpövauriosta johtunut sisälankojen sulaminen.



Kuva 6 Langat sulaminen lämpövaurion johdosta

Yllämainittuja lämpövaurioita pyritään estämään alla kuvassa 7 esitetyllä suojaussilla.



Kuva 7 Käytetty suojaussi

4.2 Päivittäinen tarkistus

Päivittäisessä tarkistustoimessa on nostovälineiden tarkistus tehtävä ennen käyttöönottoa. Päivittäisen käyttöhenkilökunnan tekemän kunnonseurannan ja käytettyjen nostoapuvälineiden palauttamisen jälkeen käytössä kastuneet nostovälineistö kuivataan ennen tarkistustoimintaa. Nostovälineistö tarkistetaan niille annettujen ohjeiden mukaisesti. Korjaaminen täytyy tehdä valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Silmukkanostovyöt ja päällysteraksit tarkistetaan päivittäin. Tarkistuksessa huomattuja vikoja, jotka voivat vaikuttaa hylkäämiseen, ei saa korjata, vaan ne täytyy hylätä.

Shipping Oy:n tarkistustoiminta on keskitetty varastotyöntekijöille, joilla on tarkastajan koulutus. Tarkistustoiminta tapahtuu satamaympäristössä omalla rullankorjaus asemalla. Osa välineistöstä on niin isoa tarkistustoiminnan kannalta, että niiden tarkistustoiminta tapahtuu ulkotiloissa. Tarkistettavat nostolaitteet puhdistetaan tarvittaessa ennen tarkistustoimintaa. Tarkistustoiminnassa käytetään silmämääräistä tarkistusta ilmenneiden vikojen ja kulumien osalta. Tarvittaessa osaa puretaan riittävässä määrin, jotta kuluneisuus voidaan todeta mittaamalla rakenteen vahvuutta tai pituuden muutosta.

Työnjohdolle kuuluu laitteiden kunnan seuraaminen lastauksen aikana, erityisesti paperikuormainlevittimien ja rullannostohäkkien osalta. Tarkastajan toimesta tehtävä laitteiden kunnonseuranta tehdään laivan valmistuttua tai ennen käyttöönottoa. (Tarkistusohjeet 2017.)

4.3 Vuositarkistus

Tarkastajan toimesta tehtävä perusteellinen tarkistus tehdään kerran vuodessa, päällysteraksit ja silmukkanostovyöt tarkistetaan päivittäin. Tarkistus tehdään valmistajan ohjeiden mukaisesti. Tunnistetiedot tarkistetaan tyyppikilvestä kuvassa 8. Samalla tarkistetaan varoitusmerkkien kunto ja tarvittaessa merkinnät uusitaan.



Kuva 8 Tyyppikilpi (Kuva Aslak Siimes)

Päällysteraksin hylkäysperusteet:

- lämpötila, kemikaalit tai kosteus on vaurioittanut raksin kantavia lankoja
- nimelliskuorma ei ole luettavissa
- raksia on ylikuormitettu
- raksin pinta on lämmön vaikutuksesta sulanut
- raksin sisusta on vaurioitunut
- raksin suojakangas on rikki, niin että sisusta näkyy
- suojakankaassa on hankausvaurioita, reikä tai se on kulunut.

Tarkistettaessa nostoapuvälineen kuntoa merkitään vialliset kohteet myöhempää korjausta varten. Korjatut kohdat tarkistetaan ennen hyväksyntää. Kun laite on todettu käyttökuntoiseksi, voidaan tehdä koenosto. Nostolaitteeseen kiinnitetään koenoston hyväksytysti tultua merkintätarra. Vuositarkistusmerkinnässä kuvassa 9 on tarkastajan nimi ja tarkistuspäivä. Merkintä voi olla myöskin niittaamalla kiinnitetty peltikyltti, jossa on stanssaus. Tarkistustoiminnasta tehtävät pöytäkirjat (Liite 1), säilytetään koko nostoapuvälineen käyttöänsä. (Tarkistusohjeet 2017.)



Kuva 9 Vuositarkistusmerkintä

Työturvallisuuskeskus suosittelee tarkistusvärien käyttöä (Kuva 10). Värimerkintä on yhtenäinen käytäntö ja vähentää epäselvyyksiä eri työpaikkojen välillä. Värimerkintä on toteutettu vuosittain vaihtuvalla värimerkinnällä. Vuoden 2018 värimerkintä alkaa alusta ja toteutetaan oranssilla tarkistusvärillä. (TTK 2017.)

Vuosi	Tarkistusväri
2013	Oranssi
2014	Sininen
2015	Keltainen
2016	Valkoinen
2017	Vihreä

Kuva 10. Tarkistusvärit (TTK 2017)

Lainsäädäntö mahdollistaa tarkistustoiminnasta tehtävän merkinnän kuitenkin eri tavalla. Tarkistustoiminnasta tehtävällä merkinnällä nostoapuvälineeseen estetään tarkastamattoman välineistön käyttöä, samalla voidaan valvoa tarkistustoiminnan velvollisuuden toteutumista yrityksessä. (TTK 2017)

4.4 Tarkastajan sertifiointi

Henkilösertifiointilla osoitetaan henkilön osaavan tarvittavat tiedot ja taidot tarkistustoiminnan suorittamiseksi. Arviointi tapahtuu alalla sovellettavien pätevyysvaatimusten sekä standardien perusteella. Vaatimusten täytyessä henkilölle voidaan myöntää sertifiointi, joka todistaa henkilön osaamisen sekä luotettavuuden.

Sertifiointi auttaa varmistamaan alan ammattilaisen osaamisen:

- henkilön osaaminen täyttää voimassaolevat määräykset
- toimii todisteena, joka auttaa löytämään ammattitaitoisen henkilön
- parantaa ihmisten ja ympäristön turvallisuutta. (Kiwa Inspecta 2017a)

Inspecta Sertifiointi Oy myöntää sertifiointit nostolaitetarkastajalle. Pätevyys myönnetään VNa (403/2008) 37 §:n ja (1050/2011) mukaan. Asetuksessa mainitut nostolaitteiden ovat, autonnostimet, alusten lastinkäsittelyn nostolaitteet, henkilönostimet, kuormannostimet sekä teollisuusnosturit. Voimassaoloaika tarkastuspätevyydelle on 5 vuotta. (Kiwa Inspecta 2017b.)

5 TYÖVAIHEIDEN KUVAUS

5.1 Tarkistuspisteet

Tässä opinnäytetyössä käytettiin työharjoittelun aikana kerättyä tuotekortistoa. Tuotekortisto sisältää nostoapuvälineistä muun muassa seuraavat tiedot: merkinnät, lain, asetukset, valmistajan ohjeet sekä hylkäysperusteet. Hylkäysperusteet ovat voimassaolevien lakien sekä asetusten mukaisia. Hylkäysperusteista on tehty tietokoneelle tarkistuslista, johon on koottuna esimerkiksi tarkistuspisteet, hylkäysperusteet, hylkäyksen raja-arvo sekä toimenpidekuvaus.

5.2 ID- tunnistusmerkintä

Työn ensimmäisen tavoitteen mukaan nostolaitteiden yksilöity tunnistusmerkintä päätettiin toteuttaa lisämerkintälaatalla sekä lasermerkinnällä halutuvin tiedoin. Merkintöjen vaatimuksena oli käyttäjäystävällisyys, kestävä sekä käyttöympäristössä luettavissa. Tunnistus tapahtuu kirjain- ja numerosarjalla, joka mahdollistaa seurarannan koko niiden käyttöhistorian ajan. Vuositarkastukset sekä päivittäisten tarkastuksien tekeminen voidaan osoittaa mobiiliin jääneen tarkistushistorian avulla. Merkintäjärjestelmä on helposti siirrettävissä koskemaan jokaista nostovälinettä.

5.3 Lisämerkintään vaadittavat viranomaisluvut

Nostovälineen valmistaja kieltää kaiken ohjeiden vastaisten merkintöjen tekemisen. Valmistajalta sekä työturvallisuusviranomaisilta pyydettiin lupa lisämerkinnän käyttämiseen. (Haklift Oy 2017.)

5.4 Prototyypin valmistus

Merkintälaatasta tehtiin prototyyppi esittelykappaleeksi (Kuva 11). Materiaali on ruostumaton teräs ja laattoja mahtuu A4-kokoiselle alustalle kahdeksan. Laattaan

tehdään merkinnät laserilla, samalla laatta leikataan irti levystä. Levyyn tulee pienet kiinnikkeet irrottamisen mahdollistamiseksi.



Kuva 11 Merkintälaatan prototyyppi

5.5 Testikappaleen kiinnitysmenetelmä ja lasermerkkauksen kulumisenkestävyys

Yrityksen raskaissa käyttöolosuhteissa valitaan paremmin kestävä menetelmä. Kiinnitys toteutettiin halkaisijaltaan 8 mm vahvuisella kumiköydellä. Kumiköysi katkaistiin kolvilla lämmittämällä, samalla materiaali sulii, jolloin saatiin kestävä köydenpäähän. Liitos tehtiin käyttämällä sinkilöitä, jotka puristettiin pihdeillä kiinni. Materiaalina kumiköyden käyttäminen on huomattavasti muita kiinnitysmenetelmiä hellävaraisempi. Kumiköyttä on käytetty menestyksellä aikaisemmin yrityksen nostoapuvälineissä. Lämpötilalla ei ole todettu olevan merkitystä kumiköyden kesto- ja kiinnitysoikeuteen. Kuvassa 12 esitetään testikappaleen kiinnitysoikeuden testattaessa kulumisenkestoa sekä kiinnitysoikeutta.



Kuva 12 Testikappaleen kiinnitys

5.6 Irtoaminen ja uusiminen

Lisämerkinnän mahdollinen irtoaminen sekä kadottaminen on otettava huomioon. Merkintälaattoja voidaan uusia tilaamalla korvaava laatta samalla tai uudella numeromerkinnällä. Uuden merkintälaatan voi lisätä järjestelmään kirjaamalla yksilöity numero. Mobiiliin on lisätty tiedot liinassa kuvassa 13 näkyvällä valmistajan merkinnällä, joka on ommeltu tekstiilinostoraksiin.

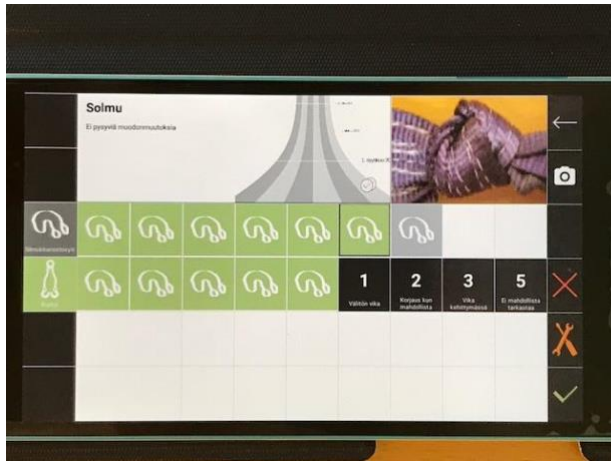


Kuva 13 Valmistajan merkintä

5.7 Mobiililaitteistointoiminta

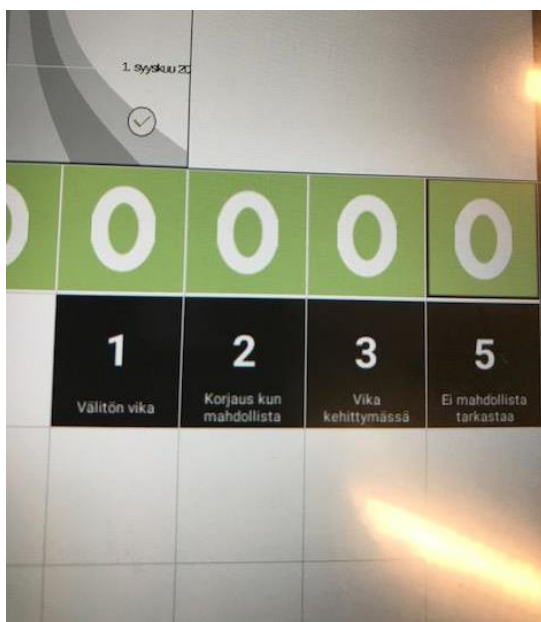
Tarvittavat tiedot tarkistustoiminnan mahdollistamiseksi siirrettiin sovelluksen avulla. Sovelluksen käyttö oli vielä kankeaa ja kaikkien toimintojen käyttö ei ollut mahdollista. Kirjautuminen tapahtui testihenkilönä.

Tarkistustoiminta tapahtui vaiheittain. Tarkistettavat kohdat olivat järjestelmään sijoitettuna kahdelle riville. Kuvassa alhaalla tarkistetut toimenpiteet näkyvät mobiilissa vihreänä, tarkistamattomat vaaleina. Tarkistustoimesta näkyy ylhäällä oikealla: kohde, ohjeistus, ja hyväksyntä raja. Vasemmalla näkyy kuva hylätystä nostovälineestä.



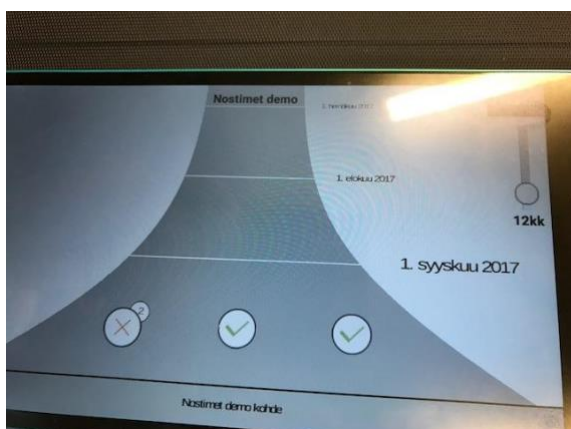
Kuva 14 Tarkastustoiminta mobiilissa

Tarkistustoimesta tehtiin merkintä käyttöjärjestelmään (Kuva 14). Merkintä on hyväksytty (vihreä V), korjaus (työkalut) ja hylätty (punainen X). Painettaessa (punainen X), aukeaa kuvassa 15 esitetty hylkäyksen syy. Merkintä on hyväksytty, korjaus, vika kehittymässä ja hylätty. Hylätty merkitsee, että tarkistettava kohde on rikkoutunut korjauskelvottomaksi. Tällainen väline on inventoituuna järjestelmässä, noin vuoden vähintään ennen poistoa.



Kuva 15 Hylkäyksen syy

Tarkistustoiminnasta järjestelmään jää historiatiedot (kuva 16). Järjestelmästä on nähtävissä kaikki kyseiselle nostovälineelle tehdyt tarkastustoimet. Haluttua tarkistusjaksoa voidaan säätää halutulle tarkkuudelle, alakuvassa on tarkkuudeksi asetettu 12 kk. Tarkistustoimesta saatava raportti voidaan lähettää sähköpostilla halutuille henkilöille.



Kuva 16 Tarkistushistoria

5.8 Testilaitteisto sekä tarvittavat käyttötestit

Testilaitteena käytettiin Android 6.0 käyttöjärjestelmällä varustettua Lenovo TAB 3 TB3-730X 7” LTE tablettia. Tämänhetkinen tabletilaite on osoittautunut

helppokäyttöiseksi ja sopii hyvin asennettävien sovellusten avulla tarkistustoimintaan. Laitteeseen on asennettuna sovellus silmukanostovyön ja raksin tarkistamiseen.

Käytännön testissä rullankorjausasemalla tehtiin vuositarkastus päällysteraksille ja kettinkinostoraksille. Tarkistus tehtiin tämänhetkisellä menetelmällä (kuvattu alla) ja mobiilia hyväksi käyttäen. Tämän hetkisessä tarkastajan tekemässä vuositarkistuksessa merkitään tarkistuksessa hyväksytyjen välineiden lukumäärä tietokoneelle ja rullankorjausaseman seinässä olevaan listaan. Mikäli vuositarkistuksessa hylätään nostoapuvälineitä, tehdyssä raportissa ilmoitetaan seuraavat asiat:

- tarkastuksen aika ja paikka
- yhteyshenkilö
- tarkistettavat kohteet
- hyväksytyjen ja hylättyjen määrä
- tarkastuksen voimassaolo
- tarkastajan nimi ja numero.

Vuositarkistus tehtiin uudestaan mobiililaitetta hyväksikäyttäen. Testin tarkoituksena oli saada selville, miten mobiiliin asennettu tarkistuslista toimii sekä kerätä palautetta kehityskohteista. Edellä mainitussa vertailussa tarkasteltiin, mitä eroja on saavutettavissa mobiilitestauksella verrattuna paperitestaukseen.

Testissä oli myös kumiköydellä kiinnitettyjä ruostumattomasta teräksestä lasermerkkauksella tehtyjä kilpiä. Tarkastelukohteina oli kiinnitysmenetelmä sekä se, miten lasermerkkkaus kestää käytössä.

Liitteessä 2 esitetään tarkastustoimesta tehty palaute, jota täydennettiin testin jälkeen. Palautteessa käytiin läpi käyttökokemus, hyöty, mielipide tarkastustoimesta sekä kehitysehdotukset.

6 SAAVUTETTUJEN TULOKSIEN KUVAUS

6.1 Tarkistuspisteet testin jälkeen

Käyttötestin jälkeen tarkistuspisteiden määrä minimoitiin mahdollistamaan tarkistustoiminnan tekemisen joustavasti sekä riittävän dokumentoinnin turvaamiseksi. Tarkistustoiminnan joustavan sekä päällekkäisyyksien etsimisen jälkeen merkityt tarkistuskohdat on esitetty taulukossa 1. Tarkistusjärjestys on looginen sekä käytön kannalta optimaalisessa järjestyksessä.

Taulukko 1 Tarkistuspisteet

Silmämääräinen tarkistus ja puristamalla käsin tunnustellaan liinan sisöältä vaurioiden varalta on								
Silmukanostovyö duplex	tunnistemerkinä	Likaisuus	Sisustavaurio	ratkeama	viiltovaurio	Solmu	Silmukan kunto	Sinkuma
Tarkistuspiste		Tarvittaessa pesu valmistajan ohjeen mukaan	silmämääräinen tarkistus Hitsauskipinän tai muun aiheuttama kudosaivautio/ Sisusta purkautuu ulos / lämpöauriot	Liitosommel ei saa olla ratkennut	Reunan viiltovaurio, mikäli loimilangoista on yli 10 % vyön leveydestä ratkaennut	Ei pysyviä muodonmuutoksia	Silmukan kunto	Mittatoleranssi 3 %, eri nostorakseja verrataan toisiinsa mittapoikkeama ei saa olla 3 % enempää liinojen kesken.
Tolerassi	X	X	X	X	10 % vyön leveydestä	X	X	3 %
Vika	X	X	X	X	X	X	X	X
Toimenpidekuvaus	WLL. ID-Tunnistenumero.	Puhdistus ja pesu materiaalille tarkoitettulla pesuaineella	Tarkista sisusta käsin tunnustelemalla. Suojassa reikiä.	Liitosompeleiden kunto.	Kudelangat poikki 5 cm.	Ei pysyviä muodonmuutoksia	Koukkuun kiinnittäessä silmukan pituus pitää olla 3,5 kertaa koukun paksuus.. Kulman ollessa maks. 20 astetta.	Liinojen pituusero sallittu 3%

6.2 Lupa tunnustusmerkinnän käyttöön

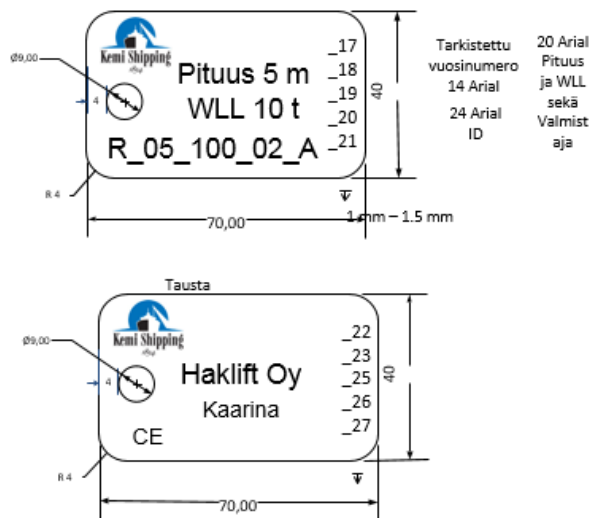
Lisämerkinnän käytölle sekä kiinnitysmenetelmälle pyydettiin viranomaislausunnot Pohjois-Suomen aluehallintoviraston työsuojelun ylitarkastajalta sekä nostovälinevalmistajalta (Haklift Oy). Kiinnitysmerkintä menetelmänä ei saa olla työsuojelusääntöjen ja valmistajan ohjeiden vastainen.

Työsuojelun ylitarkastaja hyväksyy päätöksessään lisämerkinnän käytön sekä kiinnitysmenetelmän, mikäli valmistaja hyväksyy kiinnitysmenetelmän lisämerkinnälle. (Leppälä 2017.)

Valmistaja hyväksyy päätöksessään merkinnän käytön sekä kiinnitysmenetelmän päällysteraksille. (Lujala 2017.)

6.3 ID-numeron toteutus

Merkintä toteutetaan ruostumattomasta teräksestä valmistetulla metallilaatalla, mihin on lasermerkattu nostovälineen yksilöity numero, työkuorma, pituus metreinä, vuositarkastustiedot sekä valmistajan nimi (Kuva 17).



Kuva 17 Merkintälaatta

Kokonaiskustannuksia syntyy laatan osalta alle 2000 €, kun tilataan sarjana. Numerointisysteemi on kehitetty noudattamaan helppokäyttöistä järjestelmää (Taulukko 2). Järjestelmä voidaan soveltaa koskemaan kaikkia nostovälineitä.

Taulukko 2 Tunnistelaatan merkinnät

Tunnistelaatan merkinnät:					
Tyyppi	WLL T	Pituus m	Määrä	Lisämerkintä	Tunnistelaatta ID- Numero
Raksi	10	4	28	Lisämerkintä	R_10_040_28_A
Raksi	25	3	15	Lisämerkintä	R_25_030_30_A
Raksi	25	4	25	Lisämerkintä	R_25_040_25_A
Raksi	25	6	37	Lisämerkintä	R_25_060_47_A
Raksi	25	10	12	Lisämerkintä	R_25_100_12_A
Raksi	30	10	2	Lisämerkintä	R_30_100_02_A
Raksi	35	10	2	Lisämerkintä	R_35_100_02_A
Raksi	50	14	8	Lisämerkintä	R_50_140_08_A
Raksi	30	14	4	Lisämerkintä	R_30_140_04_A
Silmukkaliina	5	6,50	9	Lisämerkintä	S_05_065_09_A
Silmukkaliina	8	6	4	Lisämerkintä	S_08_060_04_A
Silmukkaliina	8	10	4	Lisämerkintä	S_08_100_04_A
Silmukkaliina	10	25	1	Lisämerkintä	S_10_250_01_A
Raksi sin	8	6	2	Lisämerkintä	RS_08_060_04_A
Raksi pun	5	2	3	Lisämerkintä	RP_05_020_03_A
Vetoraksi viol	1	0,95	3	Lisämerkintä	VR_01_010_03_A
Yht			159 KPL	Tunnistelaatan merkinnät	
				ID- numero	R_10_040_28_A
				Raksi	R
				WLL	10
				Pituus	100
				ID- Numro	28
				Sarja	A, B, C, D..
					Sama tilaus sama kirjain
					Uudet B, jne

6.4 Vuositarkastuksesta saatu palaute

Liitteessä 3 esitetään tarkastustoimesta tehty palaute. Palautteessa käytiin läpi käyttökokemus, hyöty, mielipide tarkastustoimesta sekä kehitysehdotukset. Saadun palautteen avulla laitetta kehitettiin. Erityisesti keskityttiin testin aikana huomattujen ongelmien ratkaisuun sekä toiminnallisten ratkaisujen kehittämiseen.

Palautteen mukaan testaustoiminta mobiilialustalla olisi suotavaa, kunhan helppokäyttöisyys otetaan paremmin huomioon. Tarkistushistoria jää näkyviin, jotta tiedetään tarkalleen, missä ollaan. Erityisesti tietojen automaattinen tallennus ja raportointi säästäisi paperityön osuutta.

Parannusehdotuksena on kirjautuminen henkilökohtaisilla tunnuksilla ja helppohakuisuuden parannus kuva kyltillä. Numerointi ja id- merkintä katsottiin tärkeäksi ominaisuudeksi. Käytännön helpottamiseksi hylkäys / hylätty näppäimen lisääminen. Lisäksi kommentointikentän saaminen katsottiin tärkeäksi sekä automaattinen kirjanpito hyväksytyjen ja hylättyjen osalta. Tarkistustoimea helpottamaan katsottiin kohteiden ryhmittely allekkain olevan käytännön kannalta parempi menetelmä. (Liite 3.)

6.5 Palaute testilaatan kiinnitystestistä sekä lasermerkinnän kulumisenkestosta

Testilaatan kiinnityksestä sekä lasermerkinnän kulumisenkestosta tehty testi toteutettiin 14 – 27.11 välisenä aikana, sekä siitä kerätyn käyttökokemuksen mukaan saatiin palaute.

Kiinnitystestistä saadun henkilökohtaisen palautteen mukaan menetelmä sopii yritykselle. Testilaattojen kiinnitys 8 mm vahvuisella kumiköydellä oli luotettava. Testijakson aikana ei merkintälaattoja irronnut käytössä yhtään. Lasermerkinnän kulumisenkesto todettiin testijakson aikana erinomaiseksi. Luettavuus säilyi ja laattoihin ei tullut kulumisen aiheuttamia pintavaurioita. Tekstin todettiin käyttöympäristössä olevan luettavuuden kannalta hyvä. Kiinnitysmenetelmän etuna on tiukkuuden säätäminen käyttäjien kannalta mieleiseksi.

7 POHDINTA

Työn aiheena mobiililla tehtävä nostoapuvälineen vuositarkastus ja siihen liittyvä kehitystyö oli erittäin mielenkiintoinen sekä antoisa kokemus. Työtä lähdettiin tekemään kartoittamalla nostoapuvälineitä koskevat lait sekä asetukset. Asetuksia on sekä kansainvälisiä sekä kansallisia. Nostolaitteita on yrityksessä satoja ja niiden yhteistä tunnistusjärjestelmää ei ole käytössä. Tarkistustoiminnassa mobiililla on jokainen nostoapuväline tunnistettava, jotta voidaan tarkistustoiminta tehdä sekä kirjata välineistö tarkastetuksi.

Yksilöity tunnistus toteutettiin kumiköydellä nostoraksiin kiinnitetyllä metallilaatalla sekä siihen tehdyllä kirjain sekä numerosarjalla. (R_30_100_02_A), Tämä mahdollistaa nostoapuvälineiden etsimisen ja tunnistamisen eri tavoin, tyypin, nostokyvyn, pituuden, numero ja sarjan mukaan.

Mobiililaitteistolle vaadittavan tiedoston luominen onnistui hyvin. Menetelmänä laitteiston käyttäminen vuositarkastuksessa on toimiva sekä aikaa säästävä menetelmä. Kun sovelluksen kehittäminen jatkuu sekä saadaan ohjelman kaikki toiminnot käyttöön, voi tulevaisuudessa korvata kaiken nykyisen paperilla tehdyn kirjanpidon sekä raportoinnin. Käytössä laite on helppo ja mahdollistaa kaiken dokumentaation luotettavan sekä varman tallennuksen.

Tarkistuksen jälkeen aukaistiin useita tekstiilinostorakseja vaurioita tutkiessa. Yllätyksenä tuli, että jopa 10 % langoista oli sulanut nostotyön seurauksena. Juurisyy selvittäminen aloitettiin välittömästi. Suojapussin oikeaoppinen käyttäminen vähentää palovammojen syntymistä. Työohjeita päivitettiin koskemaan erityisesti suojapussin käyttöä tekstiilinostoraksilla.

Työn seurauksena saimme parannettua nostolaitteiden tarkistustoimintaa yrityksessä ja luotua tunnistusnumerointi, joka voidaan ottaa käyttöön kaikille nostovälineille. Kustannussäästöjä tulee yritykselle nostovälineiden työturvallisuuden paranemisen sekä työmenetelmien osalta. Yhteistyö toimi Kemi Shipping Oy:n kanssa toimi saumattomasti ja sain riittävästi tietotaitoa käyttööni. Opinnäytetyö onnistui sille asetettujen tavoitteiden mukaisesti.

LÄHTEET

Carreira, B. & Trudell, B. 2006. Lean Six Sigma That Works. E-kirja. Viitattu 13.11.2017 <https://luc.finna.fi/lapinamk/>, Ellibs.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2006/42/EY. Viitattu 28.9.2017. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:32006L0042>.

Haklift Oy 2017. Nostovyöt ja päällysteraksit. Viitattu 30.10.2017. <http://www.haklift.com/product-category/1-nostovyot-paallysteraksit/>.

Kemi Shipping Oy 2017. Yrityksen www- sivut. Viitattu 15.9.2017. <http://www.kemishipping.fi/>.

Kiwa Inspecta 2017a. Henkilösertifiointi. Viitattu 11.10.2017. <https://www.inspecta.fi/Palvelut/Sertifiointi-ja-arviointi/Henkilosertifiointi/>.

Kiwa Inspecta 2017b. Nostolaitetarkastajat. Viitattu 11.10.2017. https://www.inspecta.fi/globalassets/finland/henkilosertifikaatit/lomakkeet-ja-ohjeet/nostolaitetarkastajat_hakuohje.pdf

Leppälä, H. 2017. VL: Nostoraksien lisämerkinnät. Sähköposti Risto Oinas 18.10.2017. Tulostettu 18.10.2017.

Lujala, H. 2017. Haklift Oy. Merkintälevyn laatan kiinnitys nostoraksiin. Sähköposti Risto Oinas 27.10.2017. Tulostettu 27.10.2017.

Sarkar, D. 2005. 5S for service organizations and offices: A lean look at improvements. E-kirja. Viitattu 13.12.2017 <https://luc.finna.fi/lapinamk/>, Ellibs.

Tarkistusohjeet 2017. Nostoapuvälineiden tarkistusohjeet. Yrityksen sisäiset ohjeet. 17.10.2017. Tulostettu 17.10.2017.

Testipöytäkirja 9.11.2017.

TTK 2017. Nostoapuvälineiden tarkistusvärit 2013. Viitattu 27.10.2017. https://ttk.fi/files/1499/nostoapuvälineiden_tarkistusvärit_2013.pdf.

Tukes 2017. CE-merkintä. Viitattu 29.9.2017 <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kuluttajaturvallisuus/Kulutustavarat/CE-merkki/>.

Työsuojeluoppaita ja ohjeita 12. Nostoapuvälineet ja turvallisuus. Työsuojeluhallinto Tampere 2009. Viitattu 29.5.2017 <http://docplayer.fi/312324-Tyosuojeluoppaita-ja-ohjeita-12-nostoapuvälineet-turvallisuus-tyosuojeluhallinto.html>.

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.

Valtioneuvoston asetus alusten lastauksen ja purkamisen työturvallisuudesta 1.6.2004/633.

Valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta 12.6.2008/400.



Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 26.8.2009/205.

Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 12.6.2008/403.

LIITTEET

- Liite 1. Nostoapuvälineiden vuositarkastus
- Liite 2. Palaute Tuovinen
- Liite 3. Palaute ja kehitystoimet

Liite 1 Nostoapuvälineiden vuositarkastus

		22.9.2014			
NOSTOAPUVÄLINEIDEN VUOSITARKASTUS					
Tarkastusaika: 08.09.2014					
Tarkastuspaikka: [REDACTED]					
Yhteyshenkilö: F [REDACTED]					
Tarkastettavat kohteet: Ketjutaljat 5kpl.					
hyväksytty 4kpl.					
hylätty 1kpl.					
Katsastus on voimassa 1v. tarkastuspäivästä alkaen					
Tarkastaja: Matti Toivonen					
 KEMI SHIPPING OY Matti Toivonen					
Kemi Shipping Oy	Mali	Puhelin / Telephone	Telefax	Kaupparekisterinumero	Internet
PL 535	PB 535	(016) 219 111	(016) 219 211	Trade reg no	www.kemishipping.fi
04101 KEMI	SF-04101 KEMI	Int. +358 16 219 111	Int. +358 16 219 211	68.720	

Liite 2 Palaute Tuovinen

9.11.2017

Palaute Matti Tuovinen

Käyttökokemus

Kunhan saadaan säädettyä helppokäyttötoiminnot kohdalleen, homma voi onnistua.

Merkitys tarkistustoiminnalle

Tarkastus historia jäisi näkyviin. Tietää täsmällisesti, missä mennään tarkastusten osalta.

Miten koet tarkistuksen hyödyn mobiilijärjestelmällä.

Paperihommat jäisivät pois.

Olisitko valmis tekemään tarkistustoiminnan mobiililla.

arviointi asteikolla 1 – 5

1 en koskaan 5 ehdottomasti tekisin tarkistustoiminnan mobiililla.

			4	
--	--	--	---	--

Parannusehdotukset:

kirjautuminen henkilökohtaisella tunnuksella.

Helppohakuisuus: kuvalla-kyltin numeroinnilla-id tunnuksella löytää tarkastettavan kohteen.

Heti hyväksyty/hylätty näppäin.

Kommentti näppäimet molemmille toiminnoille.

Tarkastettaville kohteille riittävä määrä korjaus näppäin vaihtoehtoja, turhat pois.

Kirjanpito ajan tasalla hyväksytyjen sekä hylättyjen osalta tarkistettavat kohteet allekkain, ei pitkänä rimpsuna.

Liite 3 Palaute ja kehitystoimet

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Palaute ja kehitystoimet							
2	Vertailu nykyinen vs mobiili sekä toimenpiteet							
3	Nykyinen	Mobiili Edut ja haitat			Toimenpiteet			
4	Käyttö							
5	Laitteen tunnistus	Valmistajan merkintä	ID-numerointi Tunnistelaatat		Tilattava			
6	Rakisit	Valmistajan merkintä	Lisämerkintä	R_10_100_20_A	raksi_wll_pituus_numero_Sarja			
7	Liinat	Valmistajan merkintä	Lisämerkintä	S_10_100_02_A				
8	Raksi sin	Valmistajan merkintä	Lisämerkintä	RS_10_20_02_A				
9	Raksi pun	Valmistajan merkintä	Lisämerkintä	RP_08_060_08_A				
10	Vetoraksi viol	Valmistajan merkintä	Lisämerkintä	VR_10_058_03_A				
11	Helppokäyttöisyys	Tuttu	Helppokäyttöisyys					
12	Automatisointi	Manuaalinen	Automaattinen reaaliaikainen tilanne kätettävissä					
13	Merkitys tarkistustoimelle	Kirjallinen	Tarkistuhistoria käytettävissä					
14			Reaaliaikainen tieto käytettävissä		Halutun tiedon lisääminen			
15	Kuva	Monimutkainen	Kuvan ottaminen ja lisääminen helppous		Kamera, jopa äänitiedosto myöhemmin			
16	Määrä	Laskettava itse	Tarkistettu	Reaaliaikainen tieto määrästä				
17			Hylätty	Reaaliaikainen tieto määrästä	1 vuosi järjestelmässä			
18								
19	Käyttökokemus	Tuttu	Mielellään tekisi tarkistuksen mobiililla					
20	Käyttöhenkilöstö		Käyttöopetus					
21	Tarkastajat		Ylläpito	Vaatii sitoutumista	Osien lisääminen järjestelmään			
22	Yritys		Ylläpito	Vaatii sitoutumista				
23			Sääsiö					
24			Kustannukset	Kustannus kappaleelta	10 € sarja, Erikseen tilattuna 20 €			
25			Työturvallisuus	Työturvallisuus lisääntyy				
26			Kirjautuminen henkilökohtainen		Ohjelmaan kirjautuminen omalla käyttäjätunnisteella			
27	Kehitysehdotukset		Hyväksytyt ja hylätty, hylättävissä		Mahdollisuus hylätä ja hyväksyä heti			
28			Kommentin lisääminen		Seurantakohteen tunnistus			
29			Tarkistettaville kohteille riittävä määrä vaihtoehtoja					
30			Automaattinen kirjanpito hyväksytyjen ja hylättyjen osalta					
31			Tarkistuskohteet allekkain					
32			Pikänäppäin osille		Mahdollistaa nopean siirtymisen haluttuun osaan			