



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Joonas Saarikoski

NOSTUREIDEN KUNNOSSAPITO JA TARKASTUKSET VNA 403/2008 MU- KAISESTI

Tekniikka
2017

TIIVISTELMÄ

| | |
|--------------------|--|
| Tekijä | Joonas Saarikoski |
| Opinnäytetyön nimi | Nosturien kunnossapito ja tarkastukset VNA 403/2008 mukaisesti |
| Vuosi | 2017 |
| Kieli | suomi |
| Sivumäärä | 29 + 1 liitettä |
| Ohjaaja | Timo Gröndahl |

Opinnäytetyö tehtiin Itä-Uudenmaan Ruoppaus ja Nosto Oy:lle Työn tavoitteena oli selvittää valtioneuvoston asetuksen 403/2008:n tuomat vaatimukset nostureiden kunnossapidolle ja tarkastuksille yrityksen työmailla. Työssä perehdyttiin valtioneuvoston asetukseen 403/2008 ja tutkittiin tämän vaikutusta työkoneiden turvalliseen käyttöön ja kunnossapitoon liittyen.

Työssä tarkkailtiin yrityksen työntekijöiden toimintaa nostureiden kanssa yrityksen työmailla. Suurimmaksi osaksi Porvoossa, mutta työn aikana käytiin myös yrityksen työmailla Sipoossa. Havaintoja tehtiin miten valtioneuvoston asetus 403/2008 vaikutti yritykseen ja sen toimintaan tarkastuksissa ja työskennellessä. Opinnäytetyössä osallistuttiin myös autonosturin katsastukseen, josta tehtiin lyhyt raportti.

Työn tulokset pystyi selvästi huomaamaan tarkkaillessa yrityksen työntekijöiden toimintaa. Tarkastukset ja toiminta työmailla vastasi VNA 403/2008 vaatimuksia. Koneiden huoltojen suorittaminen vastasi pitkälti myös asetuksen standardeja.

ABSTRACT

| | |
|--------------------|--|
| Author | Joonas Saarikoski |
| Title | Maintenance and Inspections for Cranes |
| Year | 2017 |
| Language | Finnish |
| Pages | 29 + 1 Appendicex |
| Name of Supervisor | Timo Gröndahl |

This thesis was made for Itä-Uudenmaan Ruoppaus ja Nosto corporation. The objective was to clarify the requirements of the Government Decree 403/2008 on Safe Use and Inspection of Work Equipment regarding the maintenance and inspections for cranes in the company's worksites. In this thesis the Decree 403/2008 was studied to find out about using machines safely and how the maintenance should take place

The company workers operating with cranes on worksites were monitored, mainly in Porvoo, but also on the company's worksite in Sipoo. Observations were made how the Decree 403/2008 affected the operations of the company and how the maintenance worked. In the end I participated in an MOT test of a crane and made a short report on that

As a result it can be said that the operations of the workers, the inspections and maintenance complied with the Government Decree 403/2008.

Keywords cranes, inspections, maintenance, safety

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

| | | |
|---|---|----|
| 1 | JOHDANTO..... | 5 |
| 2 | ITÄ-UUDEMAAN RUOPPAUS JA NOSTO OY | 6 |
| | 2.1 Työn tavoitteet ja lähtökohdat | 6 |
| | 2.2 Yrityksen nosturit työn aikana | 7 |
| | 2.3 Nosturien käyttökohteet | 8 |
| | 2.4 Nosturien kunnossapito..... | 9 |
| 3 | VALTIONEUVOSTON ASETUKSEN 403/2008 TARKASTELU | 11 |
| | 3.1 Luku 3 VNA 403/2008:ssa – Nostolaitteita täydentävät vaatimukset | 11 |
| | 3.2 Luku 5 - Tarkastukset | 12 |
| | 3.2.1 Käyttöönottotarkastus | 12 |
| | 3.2.2 Määräaikaistarkastus | 13 |
| | 3.2.3 Perusteellinen määräaikaistarkastus | 13 |
| | 3.3 Käyttöönotto- ja määräaikatarkastuksen suorittajat | 13 |
| | 3.4 Tarkastuspöytäkirja ja tarkastusmerkintä | 14 |
| | 3.5 Tarkastusten suorittaminen yrityksessä..... | 14 |
| 4 | NOSTUREIDEN KUNNOSSAPITO JA TARKASTUSTEN TOTEUTUS | 19 |
| 5 | TCK DEMACIN YLÄVAUNUN MÄÄRÄAIKAISKATSASTUS | 21 |
| 6 | POHDINTA | 27 |
| | LÄHTEET | |
| | LIITTEET | |

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aiheena oli esitellä valtioneuvoston asetuksen 403/2008 vaikutuksia Itä-Uudenmaan Ruoppaus ja Nosto Oy:n työmailla ja omissa nostoissa sen tonteilla. Tarkoitus oli perehtyä työkoneiden tässä tapauksessa auto- ja mobiilinsatureiden turvalliseen käyttöön, niiden huoltamiseen ja toiminnan kehittämiseen yrityksessä.

Valtioneuvoston asetus 403/2008 on säädetty vuonna 2008 ja se astui voimaan tammikuussa 2012 siirtymäajan jälkeen. Asetus toi mukanaan monia uusia lisäyksiä työkoneiden käyttöön ja niiden turvallisuuteen. Opinnäytetyö sisältää pohdintaa yleisestä ja myös yrityksen näkökulmasta ja asetuksen aiheuttamista muutoksista yrityksen toimintaa koskien. /1/

Opinnäytetyössä oltiin mukana seuraamassa kun Nosturiexpertit Oy suoritti yrityksen nosturille (TCK 153 Demac 153) määräaikaikatsastuksen ja tästä laadittiin lyhyt raportti. Tarkastus suoritettiin nosturin ylävaunulle, jota käytetään nostotöissä. Tarkastus oli standardien mukainen määräaikaikatsastus, joka kesti noin 1,5 tuntia.

2 ITÄ-UUDENMAAN RUOPPAUS JA NOSTO OY

Itä-Uudenmaan Ruoppaus ja Nosto Oy on eteläsuomalainen yritys, jonka päätoimi-alueena on Etelä-Suomi, Viro ja satunnaisesti yritys toimii muuallakin Suomessa. Yritys on perustettu vuonna 2010. Päätoimialana yrityksellä on maa- ja vesirakennus ja nostopalveluiden myynti. Nostopalveluilla tarkoitetaan tässä tapauksessa autoalustaisia- ja mobiilinostureita. Yrityksellä on työntekijöitä 3-10 riippuen sesongista ja liikevaihto on 400 000 – 800 000 euroa. Opinnäytetyön aikaan yrityksellä oli nostureita työmailla Porvoossa, Sipoossa ja Rajamäellä. /4/

2.1 Työn tavoitteet ja lähtökohdat

Työn aiheena on tarkastella auto- ja mobiilinostureiden kunnossapitoa, tarkastuksien toteutusta ja turvallista käyttöä valtioneuvoston asetuksen 403/2008:n mukaisesti Itä-Uudenmaan Ruoppaus ja Nosto Oy:n työmailla ja omissa nostoissa. Asetus on säädetty vuonna 2008 ja se astui lopulta voimaan 1.1.2009. /1/

Työn tavoitteena on esitellä nostureiden kunnossapitoa, tarkastuksien toteutusta ja perehtyä VNA 403/2008:n mukanaan tuomiin vaatimuksiin huolloista ja tarkastuksista nostureissa yrityksen työmailla. Työssä oltiin mukana seuraamassa yrityksen nostureiden katsastuksia. Olin mukana muun muassa nosturin ylävaunun määräaikaistarkastuksessa, joka on tehtävä nostureille vuoden välein. Tarkastusväliä voidaan pidentää, jos työvälineen käyttö on vähäistä ja olosuhteet erityisen vähän työvälinettä rasittavat. Tarkastusväliä on vastaavasti lyhennettävä, jos työvälineen käyttö tai käyttöolosuhteet ovat työvälineen toimintakuntoa erityisesti rasittavat tai jos turvallisen toimintakunnon varmistamiselle on muu erityisen tärkeä syy. Olin myös seuraamassa autoalustaiseen nosturiin suoritettavaa normaalia vuosikatsastusta alavaunuun. Nostureille suoritetaan myös kymmenvuotistarkastus, jossa puretaan nosturin puomi ja tarkastetaan sen kunto.

2.2 Yrityksen nosturit opinnäytetyön aikana

Yrityksellä oli työn aikana kuusi nosturia, joiden nostoteho nosturista riippuen on 35:n ja 90:n tonnin väliltä. Nosturit ovat jatkuvassa käytössä eri työmailla Etelä-Suomessa. Tällä hetkellä käytössä ovat:

1. Tadano TR300 - mobiilinosturi

- Nosturin paino 25000 kg
- Maksimi nostoteho 30000 kg
- Puomin pituus 28,4 m

2. P&H – autoalustainen mobiilinosturi

- Nosturin paino 58000 kg
- Maksimi nostoteho 75000 kg
- Puomin pituus 37 m

3. TCK 153 Demac - autoalustainen mobiilinosturi

- Nosturin paino 50000 kg
- Maksimi nostoteho 50000 kg
- Puomin pituus 48 m

4. Lokomo 391 – autoalustainen nosturi

- Nosturin paino 68000 kg
- Maksimi nostoteho 90000 kg
- Puomin pituus 36 m

- Sisu-alustainen

5. Lokomo 393 – autoalustainen nosturi

- Nosturin paino 68000 kg
- Maksimi nostoteho 90000 kg
- Puomin pituus 36 m
- Volvo-alustainen

6. Lokomo 395 - autoalustainen nosturi

- Nosturin paino 68000 kg
- Maksimi nostoteho 100000 kg
- Puomin pituus 36 m
- Volvo-alustainen

2.3 Nosturien käyttökohteet

Yrityksellä on monia eri käyttökohteita nostureille ja ne riippuvat asiakkaista ja heidän toiveistaan. Nostureita käytetään pääasiassa talonrakennustyömailla elementtiasennukseen sekä raskaiden tavaroiden ja erilaisten rakennusmateriaalien siirtämiseen. Myös erilaisten raskaiden taakkojen siirtelyyn muun muassa, rakennustyömailla, teollisuudessa, telakoilla ja yrityksen omien kalustojen siirtelyä tarpeen vaatiessa. Kuvassa 1 Lokomo 393 talonrakennustyömaalla Porvoossa ontelasennuksessa.



Kuva 1. Lokomo 393 onteloasennuksessa rakennustyömaalla.

2.4 Nosturien kunnossapito

Nosturien kunnossapito on erittäin tärkeää, koska se vaikuttaa suoraan yrityksen tuottavuuteen. Jos koneet eivät ole kunnossa, niitä ei voida käyttää. Tästä syystä yrityksen nostureita pyritään huoltamaan ennakkohuolloilla, jotka ehkäisevät koneiden hajoamista ja parantavat niiden kestävyyttä. Säännöllinen huoltaminen vaikuttaa suoraan koneiden työturvallisuuteen ja niiden toimintavarmuuteen.

Huollot pyritään suorittamaan silloin, kun nosturi palaa työmaalta takaisin yrityksen tiloihin. Tämän johdosta mahdolliset työkatkokset ovat mahdollisimman pieniä. Yrityksessä nosturien kunnossapito voi olla joskus hieman hankalaa ja suunnittelua vaativaa, koska kyseessä on pienyritys, joten varsinaista huoltoryhmää ei ole. Tästä johtuen huollot suoritetaan nosturin kuljettajan ja yrityksen johdon kanssa.

Nosturien kunnossapitotoimet suoritetaan yrityksessä pääsääntöisesti itse, tämä tarkoittaa juuri nosturin kuljettajaa ja mahdollista avustajaa. Kunnossapitotoimet tarkoittavat esim. öljynvaihtoa, suodattimen vaihtoa 200-300 tunnin välein ja muuta ennakoivaa huoltoa, kuten nosturien rasvaamista, joka sisältää puomien, alustan osat sekä puomien- ja sylinterien tapit. Rasvaamista tehdään päivittäin, kun nosturi on aktiivisessa käytössä työmaalla tai yrityksen omissa nostoissa.

3 VALTIONEUVOSTON ASETUKSEN 403/2008:N TARKASTELU

Asetus annettiin 12.6.2008 ja se julkaistiin 19.6.2008 ja astui lopulta voimaan 1.1.2009. Tällä asetuksella kumottiin:

1. Henkilökuljetuksiin käytettävistä rakennushisseistä ja niiden tarkastuksesta 17 päivänä joulukuuta 1980 annetun valtioneuvoston päätöksen (982/1980) 6—13 §, sellaisena kuin niistä ovat 8 § osaksi ja 9 § valtioneuvoston päätöksessä 919/1988;
 2. Työturvallisuuslain soveltamisesta riipputelineisiin ja niiden tarkastukseen 21 päivänä lokakuuta 1982 annettu valtioneuvoston päätös (769/1982) siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen;
 3. Työturvallisuuslain soveltamisesta pulttipistooleihin ja niiden tarkastukseen 4 päivänä syyskuuta 1997 annetun valtioneuvoston päätöksen (862/1997) 5—7 ja 8 §: sekä
 4. Työssä käytettävien koneiden ja muiden työvälineiden hankinnasta, turvalisesta käytöstä ja tarkastamisesta 25 päivänä marraskuuta 1998 annettu valtioneuvoston päätös (856/1998) siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen.
- /1/

3.1 Luku 3 VNA 403/2008:ssa – Nostolaitteita täydentävät vaatimukset

Luku 3 on asetuksen tärkeimpiä kohtia, varsinkin opinnäytetyön kannalta, koska se käsittelee juuri nostolaitteita koskevia vaatimuksia. Se sisältää määräykset nostotyön suunnittelulle ja nostolaitteen valinnalle (§ 20). Myös määräykset kohdassa 21 – ”nostolaitteen käyttö” on tuonut omat lisänsä, varsinkin työmaille.

Pykälässä 22 määritetään nostolaitteen ja lisälaitteen merkinnät, siinä mainitaan, että nostolaitteessa on oltava selvästi näkyvässä sen suurin sallittu kuorma ja tarvittaessa kuormakilpi, josta käy ilmi koneen eri toimintavaiheiden suurin sallittu kuorma. Tämä varsinkin on lisännyt turvallisuutta työskennellessä erilaisilla nostimilla, koska tämän ansiosta voidaan määrittää tarkat nostomäärät. Tämän ansiosta ylikuormat voidaan havaita heti ja tämä taas johtaa nostolaitteen siirtoon. /1/

Kohta 23 käsittelee nosturin lisävaatimuksia. Siinä käsitellään mm. nosturin taakan tekoa, joka on saanut tarkat ja selkeät määrätykset turvallisuuden kannalta. Myöskin nostureitten ohjauspaikat ja näihin johtavat kulkutiet määritetään tarkasti kyseisessä kohdassa. Kohta 24 käsittelee nostoapuvälineitä, jossa ei opinnäytetyön kannalta juurikaan mitään erikoista ole. Kunto ja merkinnät tulee tarkastaa ennen noston suorittamista, jos nostoväline on vahingoittunut, sitä ei saa käyttää. Apuvälineiden säilytys siten, että ne eivät vahingoitu tai rikkoudu. /1/

3.2 Luku 5 – Tarkastukset

Luvussa 5 käsitellään nostolaitteille suoritettavia tarkastuksia ja niiden suorittajia. Nostolaitteille suoritettavat tarkastukset on lueteltu VNA 403/2008:ssa Työnantajan on huolehdittava, että sen lisäksi, mitä 5 §:ssä säädetään, hyväksytty asiantuntija tai asiantuntijayhteisö tekee liitteessä mainituille työvälineille niiden oikean asennuksen ja turvallisen toimintakunnon varmistamiseksi käyttöönottotarkastuksen tai määräaikaistarkastuksen. Kuvassa 2 näkyy valtioneuvoston asetuksessa vaaditut tarkastukset.



Kuva 2. Nostolaitteille suoritettavat tarkastukset asetuksen mukaan.

3.2.1 Käyttöönottotarkastus

Auto- ja mobiilinnostureille suoritettava käyttöönottotarkastus, joka on tehtävä ennen nostimen ensimmäistä käyttöönottoa. Siinä varmistetaan, että nostin asennettu ohjeiden mukaisesti ottaen huomioon nostimen käyttötarkoitus sekä hallinta- ja turvalaitteiden oikea toiminta. Tarkastus on suoritettava uudelleen, jos turvallisuuden kannalta on tapahtunut merkittävä muutos tai nostin on siirretty uuteen paikkaan

ensimmäisen tarkastuksen jälkeen. Turvallisuuden kannalta merkittäviä muutostöitä ovat esim. laaja-alaisten vaurioiden korjaus tai lisälaitteiden ja varusteiden asennus jälkikäteen. /1/

3.2.2 Määräaikaistarkastus

Määräaikaistarkastus suoritetaan vuoden välein ensimmäisen käyttöönottotarkastuksen jälkeen. Tarkastusväliä voidaan pidentää, mikäli nostimen käyttö on ollut vähäistä ja olosuhteet erityisen vähän nostinta rasittavat. Tarkastusväliä on vastavasti lyhennettävä, jos nostimen käyttö tai käyttöolosuhteet ovat nostimen toimintakuntoa erityisesti rasittavat tai jos turvallisen toimintakunnon varmistamiselle on muu erityisen tärkeä syy. Määräaikaistarkastuksessa varmistetaan nostimen toimintakunto tarkastamalla erityisesti, ettei nostimen tai sen materiaalien ikääntymisestä, väsymisestä, kulumisesta, korroosiosta tai vaurioitumisesta aiheudu vaaraa. /1/ 2/

3.2.3 Perusteellinen määräaikaistarkastus

3:s suoritettava tarkastus on perusteellinen määräaikaistarkastus, joka on korvannut aikaisemmat käytetyt nimitykset, jota ovat olleet ”purettuna tarkastus” ja ”10- vuotistarkastus”. Perusteellisen määräaikaistarkastuksen tavoitteena on mm. havaita riittävän ajoissa nostimen teräsrakenteiden väsymisen aiheuttama rakenteiden vaurioituminen ja näin estää vaurioitumisen aiheuttamien vaarojen syntyminen. Perusteellisten määräaikaistarkastusten ajankohtaa arvioitaessa on otettava huomioon nostolaitteen käytön rasittavuus, määräaikaistarkastuksissa havaitut vauriot ja tehdyt korjaukset sekä nostolaitteessa mahdollisesti esiintyvät tyypiviatiat. Myös nostimen säilytysolosuhteet ovat voineet vaikuttaa rakenteita heikentävästi (esim. ruostuminen) ja ne on selvitettävä ennen mahdollista tarkastusajan pidentämistä. /1/ 2/

3.3 Käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuksen suorittajat

Liitteessä mainitun työväliseen käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuksen suorittajan tulee olla vaatimustenmukaisuuden arviointipalvelujen pätevyyden toteamisesta annetun lain (920/2005) 4 §:ssä tarkoitetun arviointielimen päteväksi toteama asi-

antuntijayhteisö tai arviointielimen päteväksi toteaman sertifiointielimen hyväksymä riippumaton asiantuntija. Asiantuntijayhteisön tai asiantuntijan on tarvittaessa esitettävä todistus pätevyydestään ja kirjallinen kuvaus tarkastusmenetelmistään.

Käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuksen suorittajan on oltava työväliseen rakenteeseen, käyttöön, tarkastusvaatimuksiin ja valmistajan antamiin ohjeisiin perehtynyt henkilö, joka pystyy havaitsemaan työväliseen mahdolliset viat ja puutteet. Tarkastuksen suorittajan tulee itsenäisesti turvallisuusteknisten seikkojen perusteella pystyä arvioimaan työvälinessä havaittujen vikojen ja puutteiden vaikutukset työturvallisuuteen. Tarkastuksen suorittajan on tarvittaessa käytettävä asiantuntijapua erityisesti ainetta rikkomattomien tarkastusmenetelmien käytössä sekä sähköstä aiheutuvien vaarojen arvioinnissa. /1/ 2/

3.4 Tarkastuspöytäkirja ja tarkastusmerkintä

Tarkastuksista on pidettävä pöytäkirjaa, josta ilmenee tarkastuksen kulku. Sen tulee sisältää havainnot työväliseen turvallisuuteen vaikuttavista vioista ja puutteellisuuksista sekä niiden korjaamiseksi ja poistamiseksi annetut tarpeelliset ohjeet. Lisäksi sen tulee sisältää tarkastajan arvio siitä, koska seuraava määräaikaistarkastus tai perusteellinen määräaikaistarkastus on tehtävä ja mitä siinä pitää erityisesti selvittää. Pöytäkirjaan tulee merkitä viimeisen perusteellisen tarkastuksen päivämäärä.

Pöytäkirjat on säilytettävä työväliseen käyttöön ajan. Viimeinen pöytäkirja on oltava työpaikalla saatavana. Tarkastuksesta tai kunnonvalvontajärjestelmästä on tehtävä merkintä työväliseen. /1/

3.5 Tarkastusten suorittaminen yrityksessä

Työmaalle saapuessa nosturille suoritetaan käyttöönottotarkastus. Auto- ja mobiilistureissa tämä tarkoittaa oikeaoppista petausta nosturille eli tukijalkojen tulee olla kokonaan ulkona ja niiden alle on asetettu mahdolliset tukilevyt, jotka voivat olla valmistettu puusta tai metallista. Näiden on tarkoitus jakaa tukijalan paino le-

veämmälle alueelle, mikä vähentää riskiä maan peittämisestä ja nosturin kaatumisesta. Nosturin kantavat rakenteet tulee tarkastaa ennen nostojen alkua, tämä tarkoittaa juuri nosturin puomia ja tukijalkoja ja niissä olevia hitsauskohtia. Tärkeimpiä kohtia on huomioida mahdolliset repeämät hitsauskohdissa, myös hydrauliletkujen kuntoa on hyvä tarkkailla mahdollisilta vuodoilta.

Nosturilla tulee myös olla tarpeeksi tilaa ympärillään, jotta kääntyminen on mahdollista ja puristumismahdollisuutta ei synny. Nosturin on päästävä kääntymään täysin ympäri ylävaunulla, josta nosturia ohjataan. Ohjaamo kuuluu tarkastukseen myös. Ohjaamosta täytyy olla hyvät näköyhteydet nostopaikoille, jos näköyhteyttä ei ole, on käytettävä merkinantajaa ja radiopuhelimia, jotta nosto voidaan suorittaa turvallisesti. Hätäpoistumisreitit täytyy myös selvittää vaaran välttämiseksi, jos esimerkiksi maa nosturin tukijalkojen alla sattuu peittämään ja nosturi pääsee kaatumaan tai kallistumaan. Kuvassa 3 oikeaoppinen pystytys.



Kuva 3. Oikeaoppinen pystytys.

Nosturin ohjaamossa sijaitsevat turvalaitteet, kuten rajoittimen ja mittariston toiminta kuuluu tarkastaa. Nostokoukku kuuluu tarkastaa murtumien varalta ja nostoketjuja käytettäessä ne on myös tarkastettava juuri murtumien ja kuluneisuuden varalta. Myös öljyjen määrää kuuluu tarkkailla päivittäin, kun nosturi on jatkuvassa käytössä. Kuvissa 4 ja 5 on TCK 153 Demacin ylävaunun mittaristoa ja nostoapuvälineitä.



Kuva 4. TCK 153 Demacin ylävaunun mittaristoa.



Kuva 5. Erilaisia nostoketjuja eri kokoisille ja painoisille taakoille.

Nosturin pystytyksestä on myös tehtävä pöytäkirja, jonka nosturinkuljettaja ja työnjohtaja allekirjoittavat. Tarkastuksessa käydään läpi nosturille asetetut vaatimukset suoritettavalle nostolle kuten, että nosturin suoritusarvot ja sijoitus ovat riittävät aiotun noston suorittamiseen ja muut käyttöönottotarkastuksen sisältyvät asiat ovat kunnossa. Kuvassa 6 pöytäkirjan malli.

Ajoneuvonosturin tarkastuspöytäkirja

Pystytystarkastus

| | | | |
|--|--|--------------------------|-----------------------------------|
| Tarkastuspaikka/työmaa | | | |
| Nosturin merkki ja malli | | Nosturin rekisterinumero | |
| Nosturin omistaja/haltija | | Päivämäärä | |
| Tarkastetaan | | Kunnossa | Korjattavaa/huomautettavaa |
| 1. | - että nosturille on suoritettu - uusintatarkastus - 3 kk tarkastukset - että tarkastuskirjaan merkityt puutteet ja viat on korjattu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. | - että nosturin mukana ovat tarpeelliset käyttö- ja huolto-ohjeet sekä asianmukaiset kuormitustaulukot | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. | - että nosturin suoritusarvot ja sijoitus ovat riittävän aiottuun nostotyöhön (tarvittaessa tehdään erillinen nostosuunnitelma) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. | - että - tukemislaitteet lisälaitteineen - käyttöpaikat - työalustan maaperän laatu - alustan vakavuus - sähkölinjat ja -johdot - kaivannot - liikennöidyt alueet ovat nostotöiden turvallisen suorittamisen edellyttämässä kunnossa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. | - että nosturi on sijoitettu siten, että liikkumisalue ohitustiloineen on riittävä ja pääsy ahtaisiin paikkoihin estetään (tarvittaessa vaarallinen alue tulee sulkea puomein tai merkkiköysin) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. | - että nosturin toiminta-alueella valaistus on riittävä ja sääolosuhteet turvalliset. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. | - että käytettävät nostoapuvälineet ovat tarkoitukseen sopivat eikä niissä ole hylkäämiseen johtavia vikoja tai puutteita | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. | - että tarvittaessa nosturille suoritetaan toimintakokeilu, jossa varmistaudutaan siitä, että - turvarajakytkimet - kuormanvalvontalaite - valot - jarrut - ja hallintalaitteet toimivat moitteettomasti | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. | - että nosturinkuljettajalla on tarvittava pätevyys. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tarkastuksen suorittajat - allekirjoitukset | | | |
| Vastaava työnjohto tai tämän edustaja | Allekirjoitus | Nimenselvennys | |
| Nosturinkuljettaja | Allekirjoitus | Nimenselvennys | |
| Työntekijöiden edustaja (työsuojeluvaltuutettu) | Allekirjoitus | Nimenselvennys | |

Kuva 6. Ajoneuvonosturin tarkastuspöytäkirja.

4 NOSTUREIDEN KUNNOSSAPITO JA TARKASTUSTEN TOTEUTUS TULEVAISUUDESSA

Yrityksen tapa suorittaa nostureiden kunnossapito ja tarkastukset on hyvin toimiva konsepti pienyritykselle. Itse hoidetaan pienemmät viat, jotka eivät siis vie liikaa aikaa yrityksen työntekijöiltä, koska henkilökuntaa ei kuitenkaan ole liiaksi. Yleensä isompien vikojen sattuessa, kuten taka-akselin katkeaminen vaatii jo nosturin tuntevan huoltoasiantuntijan käsittelyä. Tämänlaisen vian sattuessa ulkoistetaan korjaus muualle varsinkin, jos sattuu olemaan sesonkiaika kesällä.

Omalle työryhmälle nostureiden huoltoon ei ole tällä hetkellä tarvetta. Syitä tähän ovat pieni henkilöstö ja kuten jo mainittu, pienet viat on helppo hoitaa itse ja suuremmat voidaan ulkoistaa muualle tarvittaessa. Yritykseen on kuitenkin kertynyt paljon tietotaitoa nostureiden huollosta ja kunnossapidosta vuosien varrella, mikä mahdollistaa huoltojen suorittamisen pääasiassa itse. Yrityksen kalustolla on kuitenkin jo hieman ikää (10-20 vuotta), joten on tärkeää että koneet tunnetaan tarkkaan, koska vanhemmissa koneissa viat ovat toisenlaisia kuin uusissa. Kaluston uusimiselle en kuitenkaan näe syitä, koska yrityksen nostureita huolletaan säännöllisesti ja niiden kuntoa tarkkaillaan jatkuvasti. Koska kalustoa ei ole kovinkaan paljon, on koneiden kuntoa helppo pitää silmällä ja huollot on helppo suunnitella, ellei yllättäviä hajoamisia pääse tapahtumaan. Kalustoa pyritään uusimaan tarpeen mukaan.

Tarkastusten suorittaminen yrityksessä on ulkoistettu sitä suorittaville yrityksille, koska yrityksellä ei ole alan asiantuntijaa. VNA 403/2008 luvussa 37§ tämä käydään tarkemmin läpi. Vaatimuksia käyttöön- ja määräaikaistarkastuksen suorittajalle, mm.: On oltava työväliseen rakenteeseen, käyttöön, tarkastusvaatimukseen ja valmistajan antamiin ohjeisiin perehtynyt henkilö, joka pystyy havaitsemaan työväliseen mahdolliset viat ja puutteet. Tarkastuksen suorittajan tulee itsenäisesti turvallisuusteknisten seikkojen perusteella pystyä arvioimaan työvälinessä havaittujen vikojen ja puutteiden vaikutukset työturvallisuuteen. Tarkastuksen suorittajan

on tarvittaessa käytettävä asiantuntija-apua, erityisesti ainetta rikkomattomien tarkastusmenetelmien käytössä sekä sähköstä aiheutuvien vaarojen arvioinnissa.

5 TCK 153 DEMACIN YLÄVAUNUN MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS

Opinnäytetyössä oltiin mukana seuraamassa TCK 153 Demacin vuosittaista määräaikaiskatsastusta. Kyseinen nosturi on ollut viimeisen vuoden aikana aktiivisessa käytössä, joten tarkastus oli hyvä suorittaa ennen sesongin alkua keväällä. Tarkastuksessa tarkasteltiin nosturin toimintakuntoa ja etsittiin mahdollisia merkkejä ikääntymisestä, kulumisesta, korroosiosta tai muista mahdollista vaurioista. Tarkastuksen suoritti Nosturiexpertit Oy:n tarkastaja Ahti Tauriainen. Tarkastusraportti on mukana liitteenä. Kuvassa 7 tarkastettava nosturi.



Kuva 7. Tarkastettava nosturi TCK 153 Demac.

Tarkastus aloitettiin tutkimalla nosturin kuntoa pinnallisesti, jossa etsittiin merkkejä kulumisesta, korroosiosta ja mahdollisista vuodoista. Mahdollisille vuodoille on monia eri kohteita, kuten sylinterit tukijaloissa ja nosturin puomissa. Vuotoja ei löytynyt nosturin hyvästä kunnosta ja säännöllisistä huolloista johtuen.

Myös nosturin alusta käytiin läpi mahdollisilta vuodoilta ja repeämiltä. Nosturin tukijalkoja tarkkailtiin myös kulumisen varalta, varsinkin hitsausseamat käytiin repeämien varalta läpi tarkasti. Kuvassa 8 nosturin tarkasteltava tukijalka ja kuvassa 9 nosturin alusta.



Kuva 8. Tukijalat käytiin läpi repeämien ja sylinterien vuotojen varalta.



Kuva 9. Nosturin alusta tutkittiin myös repeämiltä ja vuodoilta.

Repeämiä tai korroosiota ei löytynyt, joten tarkastus jatkui ja seuraavaksi tarkastettiin nostovaijerin ja kelan kunto. Nostovaijerin tulisi kestää minimissään 1000 käyttötuntia, mutta sen käyttötuntimäärä määräytyy kuitenkin sen pohjalta kuinka kovassa käytössä se on ollut. Tässä tarkasteltiin vaijerin kunto pintapuolisesti. Etsittiin mahdollisia rispaantumisia ja muita kulumia. Kelassa tarkasteltiin, että vaijeri on tarpeeksi tiukalla kerällä ja myös sen kerääntyminen oikeille linjoille. Tarkastuksessa vaijeri oli hyväkuntoinen ja kerä oli myös hyvässä kunnossa. Kuvassa 10 vaijerin kerä.



Kuva 10. Vaijerin kerä.

Seuraavaksi suoritettiin nosturin koekäyttö suurimmalla sallitulla kuormalla, tässä tapauksessa käytettiin kolmea kahden tonnin painoista kiekkoa. Koekäytöllä testattiin nosturin toimivuutta ja turvalaitteiden kunnossa olo. Koekäyttö tulee aina suorittaa nostolaitteille, joiden ylikuormittuminen aiheuttaa kaatumisvaaran. Kuvissa 10 ja 11 koekäytössä käytetyt kiekot ja koekäyttö itse.



Kuva 10. Koekäytössä käytetyt kiekot.



Kuva 11. Nosturi koekäytössä.

Lopuksi tarkasteltiin puomia sen täydessä pituudessa. Puomi ajettiin täysin ulos ja asetettiin vaakasuoraan maata kohden ja sitä tarkasteltiin erityisesti kulumien ja murtumien varalta. Puomista ei löytynyt kulumia, korroosioita tai murtumia, joten tarkastus hyväksyttiin. Tarkastuksen kesto oli noin 1,5 tuntia ja se suoritettiin maanantaina 6.3.2017. Kuvassa 12 tarkastellaan nosturin puomia.



Kuva 12. Nosturin puomin tarkastelua.

6 POHDINTA

Valtioneuvoston asetus 403/2008 asettaa omat vaatimuksensa kaikille nostotöitä tekeville yritykselle ja se on lisännyt turvallisuutta selkeästi. Tarkat ja yksinkertaiset määräykset takaavat työturvallisuuden ja koneiden toiminnan niitä noudatettaessa. Itä-Uudenmaan Ruoppaus ja Nosto Oy on sopeutunut asetukseen ja sen tuomiin määräyksiin ja yritys on muovannut toimintatapansa sen mukaisiksi.

Yrityksen pienestä henkilöstön ja kaluston määrästä nykyinen toimintamalli katsastuksien ja huoltojen suhteen on järkevin, enkä näe järkevänä sitä muuttaa, ennen kuin yritys kasvaisi niin merkittävästi, että kannattaisi alkaa suorittaa tarkastuksia yrityksen omasta toimesta. Tällä hetkellä ei olisi kannattavaa kouluttaa päteväksi yhtä tai useampaa työntekijää tarkastuksen suorittamiseen. Mitä koneiden huoltamiseen tulee, niin nykyinen toimintatapa on tarpeeksi toimiva. Perushuoltojen suorittaminen itse säästää kuluja ja joissain tapauksissa aikaakin. Yrityksen koosta johtuen, en näe omalle huoltoryhmälle tarvetta ja tällä hetkellä se ei olisi muutenkaan kannattava järjestely.



Kaiken kaikkiaan VNA 403/2008 on selkeästi huomattavissa yrityksen toimintatavoissa. On tärkeää kuitenkin kehittää toimintaa jatkossa, että yritys pysyy toimivana.

LÄHTEET

- /1/ Valtioneuvoston asetus 403/2008 työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta. Viitattu 2.2.2017 <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2008/20080403>
- /2/ Autonostimien tarkastusohjeet. Viitattu 2.2.2017 https://www.ael.fi/sites/default/files/pdfs/160126_autonostimet_-_tarkastusohjeet.pdf
- /3/ Yrityksen kotisivut. Viitattu 2.3.2017 <http://www.ruoppaus.com/main>
- /4/ Saarikoski, I. 2017 Porvoo. Haastattelu. 2.2.2017

LIITE 1

Nosturin katsastuksen pöytäkirja.

| | | | | | |
|---|---|--------------------------|--|--|---------|
| | | PÖYTÄKIRJA | |  NOSTURIEKSPERTIT OY Sivu 1 (1) | |
| Tämä pöytäkirja on tarkoitettu käytettäväksi Valtionauoston asetuksen 403/08 §35 mukaisessa määräraikaistarkastuksessa. | | | | | |
| AJONEUVONOSTURIN MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS | | | | | |
| Päivämäärä | 06.03.2017 | Tarkastuspaikka | PORVOO URAKOITSIJANK | | |
| Haltija | ITÄ-UUDENMAAN RUOPPAUS JA NOSTO OY | Hoitaja | | | |
| Osoite | PL 134 06101 PORVOO | Vastuhenkilö | ILKKA SAARIKOSKI 0500-568041 | | |
| Sopimusnumero | 455 408 | Liite | A8 | Järg. nro | 2 |
| | | | | Laitefunnus | OGP-391 |
| NOSTURITIEDOT | | | | | |
| Merkki/tyyppi | DEMAG AC 155 | Valm. nro/vuosi | 73173 / 1995 | | |
| Valmistaja | TEREX DEMAG AG | Käyttötunnus | | | |
| Moottorituoja | NOSTOKONEPALVELU | Max. nostokkyky | 50 t / 3m nostosäteellä | | |
| Koneistoluokka | 18m | Käyttö | KOUKKU | | |
| Valvontasite | Krüger | EU-vaikutus nro | | | |
| HYVÄKSYTTY PUOMISTO: | | Peruspuomi: | 40 | Risikkokatke: | |
| | | Mekaaninen jatke: | | Jibi: | |
| Ilmoitettu kiertokierreen KY 197 mukaiseen safarekkyttöön: | | | Redusoidut käyttöfunnit: | | |
| TARKASTUSKOhteet (K = täyttää vaatimukset, E = ei täytä vaatimuksia, (-) = tarpeeton) | | | | | |
| 1. Alavaunu | K | 4.2 Jarru | K | 8.2 Rajakytkimet | K |
| 1.1 Rakenteet | K | 4.3 Kone-elimet | K | 8.3 Osotilalaitteet | K |
| 1.2 Tukijalat | K | 5. Ohjaamo | K | 8.4 Varoitusalaitteet | K |
| 2. Ylävaunu | K | 5.1 Näkyvyys | K | 8.5 Ylikuorman ilm./esto | K |
| 2.1 Rakenteet | K | 5.2 Melu | K | 9. Hallintalaitteet | K |
| 2.2 Lukituslaitteet | K | 5.3 Istuin | K | 10. Hydraulii ja paineajärj. | K |
| 2.3 Kääntökoneisto / -kehä | K | 5.4 Lämmitys | K | 11. Kuormauselimet | K |
| 3. Puomisto | K | 5.5 Lasinpyyhjepesulaite | K | 12. Valaistus | K |
| 3.1 Rakenteet | K | 6. Kulku/le/hoitolasot | K | 13. Kivet | K |
| 3.2 Koneistoköydet | E | 7. Sähköjärjestelmä | K | 14. Käyttö- ja huolto-ohje | K |
| 4.0 Nostokoneisto | K | 8. Turvallisuuslaitteet | K | 15. Tarkastuskirja | K |
| 4.1 Köysikoneisto | K | 8.1 Häätäpysäyttimet | K | 16. Käyttöönottotarkastus | K |
| | | | | 17. Nosturia voidaan käyttää | K |
| HUOMAUTUKSET | | | | | |
| 3 | VNa 403/08 §35 mukainen tarkastus tehty 2013, seuraava 2023 ellei muuta aiemmin ilmene. | | | | |
| 3.2 | Köysilukko puuttuu lisättävä ennen käyttöä. | | | | |
| Tarkastuksessa havaitut viat ja puutteet korjattu _____ : _____ (pvm, aikajäritys ja nimen selvitys) | | | | | |
| Seuraava tarkastus: | 03/2018 | Tarkastaja: |  | | |
| Puomin sirotusajatus: | 2013 | | | | |
| Tarkastukseen osallistui: | Saarikoski | | Ahti Taurainen 0400-966 925 | | |
| Liitteitä: | | | | | |
| NOSTURIEKSPERTIT OY - NOSTURILLOYDS Nallekija 2 • 01900 NURMIJÄRVI • Puh. (09) 548 4144 • Fax. (09) 548 4110 • Y-tunnus 0853198-1 • ALV-nro FI08531981 Kotipaikka Helsinki • www.nosturiekspertit.fi | | | | | |