

Opinnäytetyö (AMK)

Kone-, ja tuotantotekniikka

2022

Sami Rumpunen

**Menetelmäkuvaus
teollisuusnosturin
tarkastusmenetelmistä**

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Kone-, ja tuotantotekniikka

2022 | 36 sivua, 4 liitesivua

Sami Rumpunen

MENETELMÄKUVAUS TEOLLISUUSNOSTURIN TARKASTUSMENETELMISTÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena on laatia menetelmäkuvaus teollisuusnosturin tarkastamisesta KP-ServicePartner Oy:lle. Menetelmäkuvaukseen sisältyvät tarkastukselle tarvittavat standardit, ohjeet ja säädökset sekä asetukset.

Opinnäytetyössä kartoitetaan menetelmäkuvauksen laadinnan tarve sekä laadittavan menetelmäkuvauksen hyödyntäminen KP-ServicePartner Oy:n nosturitarkastajien työssä. Opinnäytetyössä on esitelty teollisuusnosturin tarkastajalta vaadittavia vaatimuksia sekä tarkastamisen kulku kohta kohdalta yksityiskohtaisesti. Lisäksi työssä on kuvailtu tarkastusolosuhteita, tarkastukseen tarvittavaa välineistöä, ja ennen tarkastusta suoritettavia toimintoja. Tässä menetelmäkuvauksessa käsiteltiin myös perusteellisen määräaikaistarkastuksen ohjeistusta.

Opinnäytetyön kohderyhmänä oli KP-ServicePartner Oy:n nosturitarkastajat, ja tämä menetelmäkuvaus tulee tarkastajille osaksi työnaikaista ohjeistusta.

Opinnäytetyön jatkokehityksenä voisi selvittää nosturitarkastuksessa käytettävän mobiilisovelluksen todelliset hyödyt tarkastusliiketoiminnalle.

ASIASANAT:

Nosturin määräaikaistarkastus, valtioneuvoston asetus, koneturvallisuus, työturvallisuus.

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Mechanical and Production Engineering

2022 | 36 pages, 4 appendices

Sami Rumpunen

METHOD DESCRIPTION FOR THE INSPECTION OF AN INDUSTRIAL CRANE

The purpose of the thesis was to draw up a method description for the inspection of an industrial crane for KP-ServicePartner Ltd. The method description consists of necessary standards, instructions and regulations.

The need to draw up a method description and its utilization in the work of KP-ServicePartner Ltd's crane inspectors were mapped in the thesis. The thesis describes the requirements for an industrial crane inspector and this thesis also describes the inspection condition, necessary tools for inspection, as well as the described activities to be performed before inspection. This method description also describes the instructions for a thorough periodic inspection of the crane every 10 years.

The target group of the thesis was KP-ServicePartner Ltd's crane inspectors, and the method description will be provided to them as part of the guidance.

Further research could be made to find out how the inspection business would benefit from the use of a mobile application in crane inspection

KEYWORDS:

Crane inspection, government regulation, machine safety, occupational safety.

SISÄLTÖ

Käytetyt lyhenteet ja sanasto	6
1 Johdanto	7
2 KP-ServicePartner Oy	8
3 Soveltamisala (VNp 403/2008)	9
4 Määräaikaistarkastusten suorittajat	10
5 Säädökset, ohjeet ja standardit	14
6 Tarkastusolosuhteet	16
7 Välineet ja henkilöstö	18
8 Toimenpiteet ennen tarkastuksen aloitusta	20
8.1 Valmistelut	20
8.2 Työturvallisuus ja siitä huolehtiminen	20
8.3 Tarkastettavan nostolaitteen tunnistaminen	21
8.4 Etukäteisvalmistelut	21
9 Tarkastuspöytäkirja	22
10 Tarkastuspöytäkirjan laatiminen	25
10.1 Tarkastuspöytäkirjan merkinnät	25
10.2 Perustiedot	25
10.3 Tarkastuskohteet	26
11 Lopputoimenpiteet	27
12 Pöytäkirjan täyttö, nimeäminen ja tallennus	28
13 Perusteellista määräaikaistarkastusta koskevia ohjeita	29
14 Menetelmäkuvauksen kansilehti	31

15 Kehittämisehdotukset	32
16 Lopuksi	33
LÄHTEET	35

Liitteet

Liite 1. Pöytäkirjapohja.

Liite 2. Nosturitarkastuksen tarvitsemat standardit.

Liite 3. Tarkastusohje.

Kuvat

Kuva 1. ABUS kaksipalkkinen siltanosturi (KP-ServicePartner Oy 2022).	8
Kuva 2. Akkreditointialueet (Finas 2022b).	11
Kuva 3. ABUS- konsolinosturi (Abuscranes 2022).	17
Kuva 4. Tarkastusmerkintä tarra.	23
Kuva 5. Nostokoneistojen ISO 4301-1 mukaiset luokitukset (KPK Cranes 2022).	30
Kuva 6. Kansilehden tiedot.	31

Taulukot

Taulukko 1. Vaadittu kokemus on esitetty vuosina (kiwa.com, 2022)	13
---	----

Käytetyt lyhenteet ja sanasto

KK	Koekäyttö
KOT	Käyttöönottotarkastus
MAT	Määräaikaistarkastus
NDT	Non Destructive Testing (ainetta rikkomaton testaus)
PMAT	perusteellinen määräaikaistarkastus
SSK	Suurin sallittu kuormitus

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on laatia KP-ServicePartner Oy:lle kuvaus teollisuusnostureiden tarkastusmenetelmistä. Lopputuotoksena tuleva kuvaus teollisuusnostureiden tarkastusmenetelmistä tulee olemaan osana työaikaista ohjeistusta KP-ServicePartner Oy:n nosturitarkastajille. Tämä opinnäytetyö toteutetaan osana tekijän omia työtehtäviä. Tekijä toimii KP-ServicePartner Oy:llä projektipäällikkönä eri tehtävissä ja toimii itsekin nostolaitteiden tarkastustehtävissä.

Opinnäytetyössä on määritelty nosturi ja avattu hieman nostureiden määräaikaistarkastuksia koskevia lakipykäliä, sekä esitelty nosturin määräaikaistarkastuksen kulku. Tässä opinnäytetyössä tulee ilmi nosturin vuosittaisen määräaikaistarkastuksen sisältö, 4 vuoden välein tehtävä nosturin koekuormituksen sisältö sekä 10 vuoden välein tehtävän perusteellisen määräaikaistarkastuksen tarkastusmenetelmiä. Opinnäytetyöhön liittyvät tiedot on kerätty valtioneuvoston asetuksista, Uudenmaan työsuojelupiirin ohjeistuksesta sekä Kiwa Oy:n aineistosta.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi kuvaus teollisuusnosturin tarkastusmenetelmistä, joka toimii osana nosturitarkastajien tarkastuksen aikaista työohjeistusta KP-ServicePartner Oy:llä. Tämä opinnäytetyö osaltaan helpottaa uusien nosturitarkastajien työtä, jotka ovat saaneet henkilösertifikaatin nosturitarkastukselle nosturitarkastuksia valvovalta hallintoelimeltä.

2 KP-ServicePartner Oy

KP-ServicePartner Oy on tuotantolaitosten kunnossapitoon, ABUS- ja Stahl-teollisuusnostureiden myyntiin ja kaikkien nosturivalmistajien nostureiden elinkaaripalveluihin keskittynyt kasvava suomalainen perheyhtiö, jonka palveluksessa on noin 100 kunnossapidon ammattilaista yli kymmenellä paikkakunnalla. Yhtiön pääkonttori sijaitsee Siilinjärvellä. Vuonna 2003 perustetun yhtiön vahvuuksia ovat aito asiakaslähtöisyys, laaja-alainen palvelutarjonta sekä laadukkaat ABUS-nosturit. Kuvassa 1 on esitetty ABUS- kaksipalkkinen siltanosturi. Asiakkaita ovat kotimaiset teollisuusalojen yritykset. (KP-ServicePartner 2022.)



Kuva 1. ABUS- kaksipalkkinen siltanosturi (KP-ServicePartner Oy 2022).

Opinnäytetyön kirjoittamisen aikaan maaliskuussa 2022, yrityksellä oli 11 nosturitarkastajaa, joiden nosturitarkastuksiin oikeuttava sertifiikaatti (pätevyystodistus) oli voimassa. Tämä sertifiikaatti edellyttää pitkää työkokemusta teollisuusnostureiden parista.

Virallisen tarkastussertifiikaatin myöntää kolmas, riippumaton osapuoli. Suomessa nosturitarkastajan henkilösertifiikaatin myöntävä sertifiointielin on Inspecta Sertifiointi Oy. (Kiwa 2022a.)

3 Soveltamisala (VNp 403/2008)

Yli 500 kg nostavien konekäyttöisten nosturien käyttöönotto ja määräaikaistarkastuksista säädetään valtioneuvoston asetuksella 403/2008, työvälineiden turvallisuudesta käytöstä ja tarkastamisesta. Nosturilla valtioneuvoston asetuksen 403/2008 39 § liitteen mukaan, tarkoitetaan konekäyttöistä kiinteää tai siirrettävää nostolaitetta, joka on tarkoitettu erilaisten taakkojen tai kuormien nostamiseen, siirtämiseen tai laskemiseen ja jossa taakkaa kannatellaan ja ohjataan nosturin rakenteen, köysien, ketjujen tai puomirakenteen avulla.

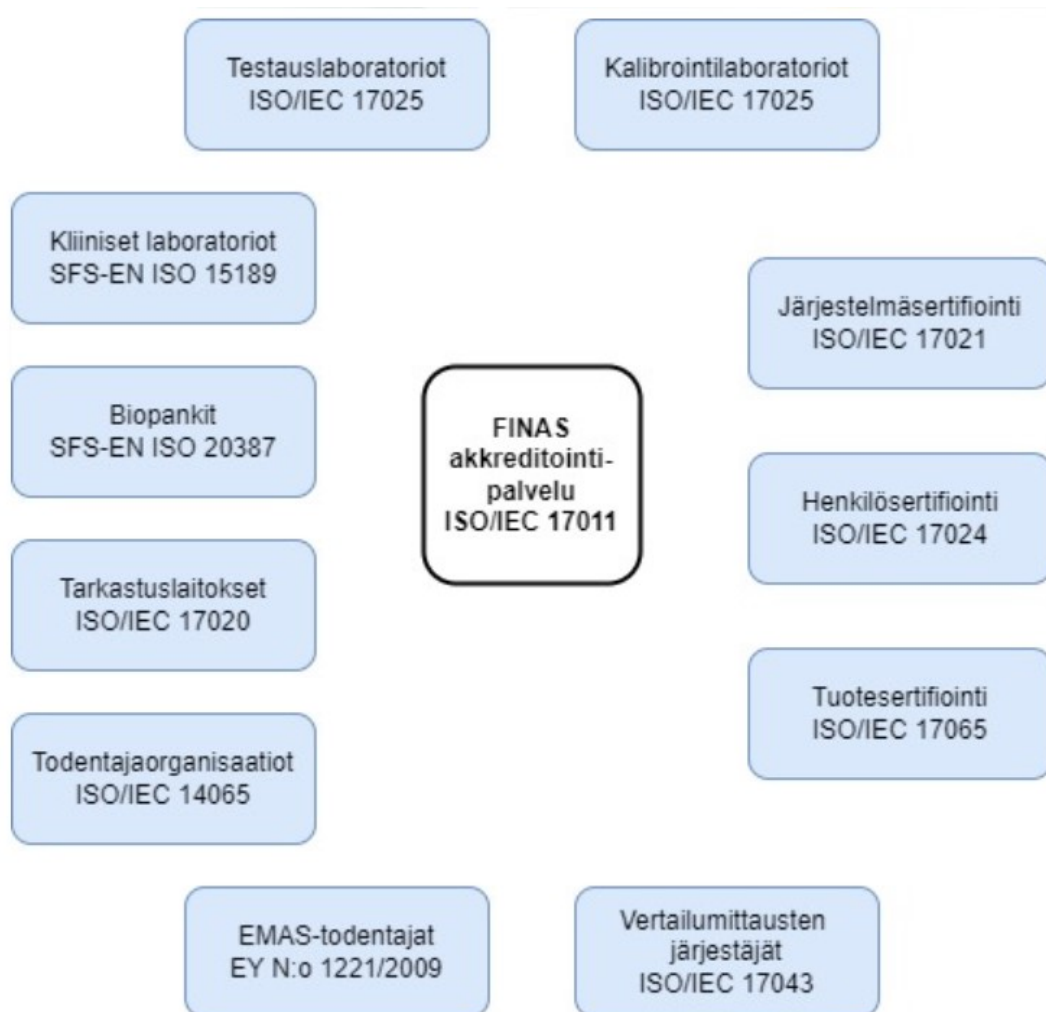
Teollisuusnostureita ovat muun muassa pukki-, puomi-, portaali-, pylväskierto-, konsoli ja seinäkiertonosturit, sekä konekäyttöiset ketju- ja köysinostimet, joissa on sivuttaissiirto. Myös teollisuuden kohteissa käytettävät, kiinteästi asennetut, liikkuvat tai liikuteltavat ajoneuvonostureiden kaltaiset nostolaitteet, joita ei lueta ajoneuvonostureiksi, kuuluvat tähän laiteryhmään. Edellä tarkoitetuilla nostolaitteilla tarkoitetaan myös muita vastaavia nostolaitteita, jotka rakenteeltaan ja käyttöominaisuuksiltaan vastaavat niitä. (Valtioneuvoston asetus 403/2008, 39 §.)

4 Määräaikaistarkastusten suorittajat

Laki vaatimustenmukaisuuden arviointipalvelujen pätevyyden toteamisesta 920/2005, 4 § koskien määräaikaistarkastuksien suorittajaa, toteaa seuraavaa:

”Työvälineen määräaikaistarkastuksien suorittajan täytyy olla akkreditointi-/arviointielimen hyväksymä asiantuntijayhteisö tai arviointielimen hyväksymän sertifiointielimen hyväksymä riippumaton asiantuntija.”

FINAS (Finnish Accreditation Service), on Suomalainen akkreditointielin, joka todentaa päteväksi nostolaitteen tarkastajan tarvitseman henkilösertifikaatin myöntävän sertifiointielimen. Akkreditoinnin avulla sertifiointielimen pätevyys sekä sen myöntämien sertifikaattien uskottavuus ja luotettavuus pystytään toteamaan. (Finas 2022a). Kuvassa 2 on esitetty ne alueet, joille FINAS akkreditointipalvelu myöntää akkreditoinnin.



Kuva 2. Akkreditointialueet (Finas 2022b).

Valtioneuvoston asetus 403/2008 (37 §) koskien työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta ohjeistaa, että: "Asiantuntijayhteisön tai asiantuntijan on tarvittaessa esitettävä todistus pätevydestään ja kirjallinen kuvaus tarkastusmenetelmistään."

Valtioneuvoston asetus 403/2008, 37 § koskien määräaikaistarkastuksen suorittajaa ohjeistaa seuraavaa:

"Käyttöönotto- ja määräaikaistarkastuksen suorittajan on oltava työvälineen rakenteeseen, käyttöön, tarkastusvaatimukseen ja valmistajan antamiin ohjeisiin perehtynyt henkilö, joka pystyy havaitsemaan

työvälineen mahdolliset viat ja puutteet. Tarkastuksen suorittajan tulee itsenäisesti turvallisuusteknisten seikkojen perusteella pystyä arvioimaan työvälineessä havaittujen vikojen ja puutteiden vaikutukset työturvallisuuteen. Tarkastuksen suorittajan on tarvittaessa käytettävä asiantuntija-apua erityisesti ainetta rikkomattomien tarkastusmenetelmien käytössä sekä sähköstä aiheutuvien vaarojen arvioinnissa.”

Teollisuusnosturin tarkastajalta vaaditaan henkilösertifiointi. Sertifiointi on tuotteen tai järjestelmän vaatimuksenmukaisuuden arviointia. Arvioinnin kohteena voi olla myös henkilön pätevyys työhönsä, jolloin puhutaan henkilösertifioinnista. Usein tarve sertifiointille tulee vaatimuksena asiakkaalta tai edellytyksenä markkinoille pääsulle. Sertifiointin tai arvioinnin tarve voi syntyä erilaisista syistä, joita ovat

- asiakkaan vaatimus
- markkinoillepääsyn edellytys
- liiketoiminnan ja kilpailukyvyyn kehittäminen
- yrityksen arvon kasvattaminen
- uskottavuuden ja luotettavuuden osoittaminen
- lain, direktiivin tai asetuksen vaatimus

Henkilösertifiointilla osoitetaan henkilöstön omaavan osaamisalueella tarvittavat tiedot ja taidot. Arviointi tehdään toimialalla sovellettavien pätevyysvaatimusten ja standardien perusteella. Vaatimusten täytyessä, Inspecta Sertifiointi Oy myöntää henkilölle sertifikaatin. Sertifikaatti toimii ulkoisen kolmannen osapuolen antamana todisteena, joka kertoo, että henkilöiden osaamiseen voi luottaa. Myönnetty sertifikaatti on voimassa 5 vuotta sillä edellytyksellä, että haltija täyttää sertifiointiedellytykset ja tekee jatkuvaluonteisesti tarkastuksia. (Kiwa 2022b.)

Henkilöllä, joka hakee nostolaitetarkastajan henkilösertifikaattia, täytyy olla käytännön kokemusta nostolaitteiden suunnittelusta, valmistuksesta tai asennuksesta, huollosta, korjauksesta tai tarkastuksesta. Kokemus täytyy olla

ensisijaisesti hakemuksen kohteena olevista nostolaitteista, mutta niihin rinnastettavien laitteiden ja huoltoon, korjaukseen ja asennukseen liittyvä kokemus voidaan ottaa huomioon osana kokemusta sertifiointielimen harkinnan mukaan. (Kiwa 2022b.) Vaaditun kokemuksen määrä riippuu peruskoulutuksesta taulukon 1 mukaisesti.

Taulukko 1. Vaadittu kokemus on esitetty vuosina (Kiwa 2022b).

Peruskoulutus	Vaadittu kokemus
DI, insinööri, teknikko	2 vuotta
Ammattikoulu	3 vuotta
Ei alaan liittyvää koulutusta	4 vuotta

KP-ServicePartner Oy:n nosturitarkastaja, jolla on voimassa oleva teollisuusnosturin tarkastajan sertifiikaatti, on oikeutettu suorittamaan teollisuusnostureille seuraavia tarkastuksia:

- Käyttöönottotarkastus (KOT)
- Määräaikaistarkastus (MAT)
- koekäyttö (KK)
- Perusteellinen määräaikaistarkastus (PMAT)

5 Säädökset, ohjeet ja standardit

Kone, työväline tai muu laite, jonka asennus tai asennus- tai käyttöolosuhteet vaikuttavat turvallisuuteen, on tarkastettava oikean asennuksen ja turvallisen toimintakunnon varmistamiseksi ennen ensimmäistä käyttöönottoa samoin kuin uuteen paikkaan asentamisen tai turvallisuuden kannalta merkittävien muutostöiden jälkeen (käyttöönottotarkastus). Tarkastus on lisäksi suoritettava käyttöönoton jälkeen säännöllisin väliajoin ja tarvittaessa myös poikkeuksellisen tilanteen jälkeen koneen, työvälineen tai muun laitteen toimintakunnon varmistamiseksi (määräaikaistarkastus). (Työturvallisuuslaki 738/2002, 43 §.)

Määräaikaistarkastus on suoritettava nostolaitteelle yhden vuoden välein käyttöönottotarkastuksen jälkeen. Tarkastaja voi harkintansa mukaan pidentää määräaikaistarkastuksen tarkastusväliä pätevään syyhyn vedoten. Pätevä syy on esimerkiksi nostolaitteen/nosturin käyttö on vähäistä ja ympäröivät olosuhteet rasittavat nosturia vähän. Tarkastajan tulee vastaavasti lyhentää tarkastusväliä, mikäli nostolaitteen/nosturin käyttöaste ja kuormitettavuus tai nosturiin vaikuttavat käyttöolosuhteet ovat nostolaitetta ja kyseisen nostolaitteen toimintakuntoa erityisesti rasittavat. (Valtioneuvoston asetus 403/2008, 34 §.)

Tarkastusta koskevat keskeiset säädökset, asetukset ja standardit on tarkastajalla itsellään oltava aina käytössä menetelmäkuvauksen ohella. Säädöksiä on mm:

- Valtioneuvoston päätös työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä 976/1994.
- Valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta 205/2009.
- Nosturia koskevat säädökset käyttöönoton ajankohdasta ja paikasta riippuen (Työturvallisuuslaki 738/2002, Valtioneuvoston päätös 1314/1994, Valtioneuvoston asetus 403/2008, Valtioneuvoston päätös työvälineiden turvallisesta käytöstä 1403/1993)
- Vuodesta 1995 on nosturin valmistusta ja valmistajaa koskenut konepäätös 98/37/EY muutoksineen. Uusi konedirektiivi 2006/42/EY tuli voimaan

29.12.2009 valtioneuvoston asetuksella koneiden turvallisuudesta 400/2008.

- Valtioneuvoston asetuksen 403/2008 32 § mukaan työvälinettä ei saa työssä käyttää, jos tarkastusta ei ole asianmukaisesti suoritettu.

Nosturitarkastajan tarvitsemat standardit ovat tämän menetelmäkuvauksen liitteenä (liite 1), jotka ovat KP-ServicePartner Oy:n nosturitarkastajien saatavilla SFS-Online palvelun kautta sähköisesti. Tämä standardiluettelo on vain yrityksen henkilökunnan käyttöön, eikä kyseistä liitettä julkaista tässä työssä. Edellä mainittujen standardien lisäksi käytetään tarkastuksissa aluehallintoviraston ohjetta teollisuuden nosturit, yleisohjeet tarkastukselle. Käytössämme oleva uusin versio on päivitetty 26.8.2021.

6 Tarkastusolosuhteet

Tarkastuksessa on noudatettava työturvallisuusmääräyksiä ja huolehdittava kaikkien tarkastuksessa läsnä olevien, ja muiden henkilöiden turvallisuudesta. Tarkastuksessa otetaan huomioon kaikki tarkastettavaa laitetta koskevat valmistajan tai maahantuojan antamat ohjeet, ja on noudatettava ohjekilvissä ja käyttöohjeissa annettuja tietoja ja ohjeistusta. Laittevalmistajan antamia tarkastettavaa laitetta koskevia lämpötila-arvoja tai muita ohjearvoja ei saa ylittää.

Lukittavaa syötönerotuskytkintä on käytettävä estämään vaikeapääsyisiä kohteita tarkastettaessa mahdollisesti syntyvä tahattoman ohjausliikkeen tai sähkötapaturman vaara. Ennen nosturin tarkastuksen aloittamista tarkastetaan, ettei nosturin liikeradalla ole turvallisuutta vaarantavia esineitä tai rakenteita tai mitään muitakaan esteitä.

Mikäli tarkastus suoritetaan alle -20 °C :n lämpötilassa, voi tarkastuksen laatu kärsiä, samoin jos tarkastus suoritetaan kuumassa, yli $+28\text{ °C}$:n lämpötilassa. Lämpöolot vaikuttavat työntekijän kuormittumiseen työssä: sekä kuumuus että kylmyys kuormittavat elimistöä ja heikentävät suorituskykyä. Kuumatyöstä puhutaan silloin, kun ilman lämpötila työympäristössä ylittää 28 °C . Kylmätyöllä tarkoitetaan alle 10 °C :n lämpötilassa tehtävää työtä. (Työsuojelu.fi 2022.)

Likainen nosturi on pyrittävä puhdistamaan ennen tarkastusta. Tällöin muunmuassa alkavat murtumat on mahdollista havaita esimerkiksi hitsaussaumoista ja niistä kohdista, joihin muodostuu eniten rasiitusta.

Jos joudutaan käyttämään henkilönostinta vaikeapääsyisissä nostureissa, tai sellaisissa nostureissa, jotka on suunniteltu ja toteutettu ilman hoitotasoa, tulee ottaa huomioon, ettei henkilönostinta ole tarkoitettu käytettäväksi niin, että korista poistutaan nostimen ollessa ylhäällä. Erikoistilanteessa voi korista poistua, jos käytetään asianomaisia tarkastettuja putoamissuojaimia, ja muutoinkin varmistutaan nosturitarkastajan sekä tarkastustyötä avustavien henkilöiden työnäikaisestä turvallisuudesta. Kuvassa 3 esitetty seinällä kulkeva konsolinosturi.

Tällaiseen nosturiin ei ole järkevä rakentaa hoitotasoa, joten tämän kaltaiset laitteet tarkastetaan henkilönostimen avulla.



Kuva 3. ABUS- konsolinosturi (Abuscranes 2022).

Nostolaitteen koeajo, koekäyttö ja koekuormitus tulee suorittaa siten, ettei missään tilanteessa aiheudu vaara KP-ServePartner Oy:n tai tarkastuksen tilaajan henkilöstölle eikä työskentelyalueella olevalle laitteistolle. Nosturia koekäytettäessä suurimmalla sallitulla kuormituksella (SSK), tulee työturvallisuus huomioida kaikilta osin.

7 Välineet ja henkilöstö

Tarkastuksessa käytetään seuraavia työkaluja:

- yleismittari
- virtapihtimittari
- valaisin
- työntömitta
- rako ja sädetulkit
- suurennuslasi
- momenttiavain
- rullamitta
- kelatesteri
- vasara
- laser-etäisyysmittari
- mekaaniseen asennukseen soveltuvia työkaluja

Lisäksi voidaan käyttää erilaisia tarkkuusluuppeja, tunkeumanestettä, magneettijauhetta, ultraäänilaitteita ja endoskooppia. Näitä laitteita käytetään ainetta rikkomattomiin tarkastuksiin, ja näissä tarkastuksissa käytetään apuna yhteistyökumppaneiden asiantuntijoita, joilta vaaditaan EN 473 -standardin mukainen pätevyys suorittaa ainetta rikkomaton tarkastus. Tarvittaessa näitä laitteita ja tarkastusmenetelmiä käytetään myös määräaikaistarkastuksissa, mikäli niiden käytölle havaitaan tarvetta.

Tilaaajan työsuojeluvaltuutetulle tai muulle edustajalle, kuten nosturin pääasialliselle käyttäjälle, joka yleensä käyttää nosturia on varattava tilaisuus osallistua nosturin tarkastukseen, mikäli se on mahdollista. (Valtioneuvoston asetus 403/2008, 37 §). Tarkastuksessa on yleensä mukana laitteen omistajan edustaja, jolloin hänelle selviää tarkastuksen edetessä nostolaitteen kunto, ja mahdolliset turvallisuuspuutteet sekä korjaustarpeet. Mikäli tarkastettavan laitteen omistajan edustajalla ei ole mahdollisuutta osallistua tarkastukseen, informoidaan häntä ensi tilassa tarkastuksen jälkeen.

Nostolaitetarkastajaa avustavia henkilöitä voidaan tarvita esimerkiksi kuorman kiinnittämiseen, nosturin koeajoon, ja testaamiseen ja vaikeissa kohteissa avustamaan tarkastajaa esimerkiksi työkalujen antamisessa. Joissakin työkohteissa voidaan tarvita avustavia henkilöitä varmistamassa nosturitarkastajan työturvallisuutta tarkastuskohteessa, esimerkiksi jos henkilönostimelle varatun alueen rajaus on haasteellista ja tarvitaan alamiestä varoittamaan muita alapuolella olevia henkilöitä korkealla työskentelystä.

Tarkastusta tehtäessä tarkastajan oma henkilökohtainen suojarvarustus tulee olla kunnossa. Tarkastajan omat suojarvarusteet ja laitteet tarkastetaan kulloinkin ennen käyttöä, eikä puutteellisella tai likaisella varustuksella tehdä tarkastuksia. Yleisimmät suojarvarusteet ovat suojavaatetus, turvakengät, hansikkaat, suojalasit, suojakypärä, kuulonsuojaimet sekä putoamissuojaimet. Lisäksi voi tapauskohtaisesti joidenkin asiakkaiden työskentelyalueen olosuhteet vaatia erilaisten lisäsuojainten käyttöä.

Mikäli tarkastuksessa tarvitaan koepainoja, selvitetään koepainojen tarkka massa. Jos koepainoista ei ole punnitustodistusta, painot punnitaan käyttäen erillistä kalibroitua kuormanäyttöä, joka kiinnitetään nostolaitteen ja koepainojen väliin, jolloin saadaan massaltaan oikean kokoinen koepaino, joka vastaa nosturin SSK (suurin sallittu kuormitus) lukemaa.

8 Toimenpiteet ennen tarkastuksen aloitusta

8.1 Valmistelut

Keskustellaan tarkastuksen tilaajan tai hänen edustajansa kanssa, onko tarkastettavana olevan nosturin tarkastus ylipäätään mahdollinen. Eli riittääkö tarkastajan työkokemus ja ammattitaito juuri tämän nosturin tarkastamiseen. Selvitetään myös mikä tarkastus on nyt tarkoitus suorittaa (käyttöönotto-, määräaikaista, perusteellinen määräaikaistarkastus vai nosturille tehtävä muu tarkastus).

Seuraavaksi tarkistetaan, että tarkastajan mukana on mobiililaitte, jossa KP-ServicePartner Oy:n nosturitarkastus iKUPPI-sovellus, jossa on tarkastuspöytäkirja sähköisessä muodossa, ja tarkastuksessa tarvittavat työkalut. Vaihtoehtoisesti voidaan tarkastuspöytäkirja täyttää tarkastus hetkellä myös paperisena, mikäli mobiililaitetta ei ole saatavilla, tai sen käyttö on hankalaa, esimerkiksi talvella ulkotiloissa. Sitten otetaan yhteyttä laitteen omistajan edustajaan, ja varmistetaan että tarkastus on mahdollinen juuri nyt, eikä ennalta sovittuun aikatauluun ole tullut mitään muutoksia. Lisäksi selvitetään, onko nosturin omistajalla tiedossa puutteita, jotka voivat vaikuttaa nosturin tai tarkastajan turvallisuuteen tai onko mitään sellaisia puutteita tai vikoja, joihin pitäisi erityisesti kiinnittää huomiota tarkastuksessa.

8.2 Työturvallisuus ja siitä huolehtiminen

Käydään läpi laitteen käyttöohjeet, ja tarkistetaan että tarkastusolosuhteet ovat tarkastukseen sopivat (tuuli, lämpötila, ympäristö, jne.). Tarkastuksessa tarvittavien työvälineiden kunto tarkastetaan, sekä oman suojarustuksen kunto. Työsuojelumääräyksien noudattamisesta huolehditaan, ja varmistetaan ettei ylimääräisiä henkilöitä tai esteitä ole tarkastettavan nosturin alueella.

8.3 Tarkastettavan nostolaitteen tunnistaminen

Nosturin dokumenteista kirjataan nosturin perustiedot tarkastuspöytäkirjaan. Samalla tarkastetaan, että nosturin tiedot pitävät paikkaansa, eli nosturi on juuri se nosturi, joka nosturin konekilvessä tai asiakirjoissa ilmoitetaan. Jos nostolaitteessa on langaton radio-ohjauslaitteisto, tarkastetaan, että langattoman radio-ohjaimen nosturitunnus vastaa tarkastettavan nosturin tunnusta.

8.4 Etukäteisvalmistelut

Tehdään silmämääräinen yleiskatsaus nosturin kunnosta, että nosturi on yleensäkin sellaisessa kunnossa, että tarkastus on turvallista tehdä, ja katsotaan samalla, onko nosturiin tehty esimerkiksi muutoksia alkuperäiseen verrattuna. Lisäksi selvitetään koska nosturi on viimeksi tarkastettu, ja löytyykö vanhat pöytäkirjat. Vanhoista tarkastuspöytäkirjoista tarkistetaan mitä puutteita on ollut, jotta ne voidaan tarkastuksessa katsoa, että ne on korjattu.

Sitten kirjataan tarkastuspöytäkirjaan, mikä tarkastus nyt suoritetaan, onko tarkastuksen aiheena perusteellinen määräaikaistarkastus, määräaikais-, käyttöönotto-, vai poikkeuksellisen tilanteen vuoksi tehtävä tarkastus. Lisäksi selvitetään, milloin 4 vuoden välein tehtävä koekäyttö on viimeksi tehty. Ja jollei ole tehty ajallaan, selvitetään, onko sen tekeminen nyt tehtävän tarkastuksen aikana mahdollista.

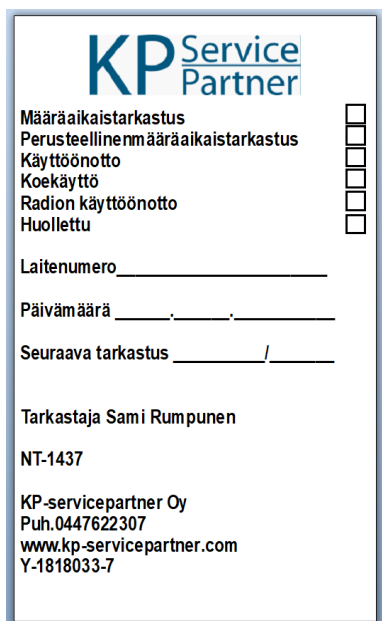
Määräaikaistarkastuksessa tarkastajan tulee ottaa kantaa myös noin 10 vuoden välein tehtävään perusteellisen määräaikaistarkastuksen ajankohtaan, eli koska sen ajankohta on, ja koska se on viimeksi tehty.

9 Tarkastuspöytäkirja

Valtioneuvoston asetus 403/2008, 38 § koskien tarkastuksen pöytäkirjaa kertoo seuraavaa:

”Tarkastuksista on pidettävä pöytäkirjaa, josta ilmenee tarkastuksen kulku. Sen tulee sisältää havainnot työvälineen 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 työvälineen käyttöiän ajan. Viimeinen pöytäkirja on oltava työpaikalla saatavana. Tarkastuksesta tai kunnonvalvontajärjestelmästä on tehtävä merkintä työvälineeseen.”

Vuosien saatossa oma empiirinen tutkimus on osoittanut sen, että paras tapa merkitä tarkastus työvälineeseen on tarkastusmerkintä tarralla. Tarkastusmerkintä tarrasta tulee selvittää mikä tarkastus työvälineelle on suoritettu, laitenumero, päivämäärä ja seuraavan tarkastuksen ajankohta. Tarkastusmerkinnästä tulee löytyä myös tarkastajan tiedot. Kuvassa 4 esitetty KP-ServicePartner Oy:n versio tarkastusmerkintä tarrasta.



KP Service Partner

Määräaikaistarkastus

Perusteellinen määräaikaistarkastus

Käyttöönotto

Koekäyttö

Radion käyttöönotto

Huollettu

Laitenumero _____

Päivämäärä ____ . ____ . ____

Seuraava tarkastus ____ / ____

Tarkastaja Sami Rumpunen

NT-1437

KP-servicepartner Oy
Puh.0447622307
www.kp-servicepartner.com
Y-1818033-7

Kuva 4. Tarkastusmerkintä tarra.

Tarkastuspöytäkirjana käytetään KP-Service partnerin laatimaa pöytäkirjapohjaa. Pöytäkirja täytetään Etelä-Suomen aluehallintoviraston teollisuuden nosturit yleisohjeet tarkastukselle mukaisesti, jonka mukaan tarkastus suoritetaan. (Aluehallintovirasto 2021).

Nostureille tulee tehdä määräaikaistarkastus (MAT) ja siihen liittyvä nosturin koeajo yhden vuoden välein ja siihen liittyvä koekäyttö (KK) suurimmalla sallitulla kuormalla neljän vuoden välein. Koekäytössä todetaan nostolaitteen/nosturin toiminta suurimmalla sallitulla kuormituksella (SSK). Nostolaitteille tulee aina suorittaa määräaikaistarkastuksen yhteydessä koekäyttö, jos on vaarana ylikuormittumisen aiheuttama kaatumisvaara. (Valtioneuvoston asetus 403/2008, 34 §.)

Määräaikaistarkastuksessa selvitetään, onko nostolaitteen käyttö aiheuttanut turvallisuusriskejä, ja voidaanko sitä käyttää turvallisesti. Jokaisesta tarkastuksesta laaditaan oma tarkastuspöytäkirja sekä jokaisesta tarkastuksesta tulee oma merkintä nostolaitteeseen. Tarkastuksesta tai kunnonvalvontajärjestelmästä on tehtävä merkintä työvälineeseen. (Valtioneuvoston asetus 403/2008, 38 §.)

Noin 10 vuoden välein tai tarvittaessa useimminkin on käytettävä ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä (perusteellinen määräaikaistarkastus, PMAT) ja purettava turvallisuuden kannalta tärkeitä osia tarkastusta varten, mutta myös määräaikaistarkastuksessa (MAT) on tarvittaessa käytettävä näitä menetelmiä (Valtioneuvoston asetus 403/2008, 34 §).

10 Tarkastuspöytäkirjan laatiminen

10.1 Tarkastuspöytäkirjan merkinnät

Seuraavassa on yleistiedot luettelomuodossa, jotka löytyvät KP-ServicePartner Oy:n paperisesta pöytäkirjapohjasta (liite 2).

10.2 Perustiedot

Ensin pöytäkirjaan merkitään mikä tarkastus nosturille tehdään ja lisätään seuraavat tiedot pöytäkirjaan omille kohdilleen:

- tarkastajan nimi ja allekirjoitus
- tarkastajan sertifikaatin numero
- tarkastuspaikka
- tarkastuksen päivämäärä
- tarkastuksen työnnumero
- asiakkaan yhteyshenkilö
- yhteyshenkilön puhelinnumero
- nosturityyppi / laji
- muut tiedot / nostimen tyyppi
- valmistusnumero ja vuosi
- nosturin valmistaja
- myyjä / toimittaja
- nosturin sijaintipaikka
- nosturin nostokyky
- nosturin käyttötapa
- nosturiryhmä
- koneistoluokat
- nosturin haltija / tilaaja
- osoite

- radio-ohjauslaitteen tiedot

10.3 Tarkastuskohteet

Aluehallintoviraston (2021, 65) ohjeessa teollisuuden nosturit yleisohjeet tarkastukselle mainitaan seuraavaa:

”Tarkastukset tehdään tarkastajan menetelmäkuvauksessaan mainitseman tarkastusohjeen sekä mahdollisten valmistajan ohjeiden mukaisesti. Tässä ohjeessa on kuvattu yleinen vaatimustaso ja valmistajan ohjeissa on otettu ko. laitteen erityispiirteet huomioon. Kun menettely tapahtuu standardin tai työsuojeluhallinnon ohjeen mukaisesti, riittää viittaus ko. ohjeen kohtaan. Niiltä osin, kun käytössä olevissa ohjeissa ei ole tarkastuskohdetta tai vaatimustasoa kerrottu tai em. ohjeista poiketaan, on tarkastajan ne erikseen kuvattava.”

Tässä menetelmäkuvauksessa esitetty nosturin osien yksityiskohtaisempi tarkastaminen on erillisenä tiedostona (liite 3). Liitteestä 3 löytyy kaikki ne tarkastettavat nosturin kohdat, jotka tarkastajan pitää tarkastusta tehdessään ottaa huomioon. KP-ServicePartner Oy:n tarkastuspöytäkirjan tarkastuskohdat noudattavat tämän liitteen numerointia. Liite 3 on KP-ServicePartner Oy:n sisäinen dokumentti ja on vain yrityksen käyttöön, joten liitettä ei tässä työssä esitetä.

11 Lopputoimenpiteet

Tarkastuksen lopuksi, ennen kuin nostolaite luovutetaan takaisin asiakkaan käyttöön, nostolaitteen kaikki asetukset, säädöt ja muut nostolaitteen toimintaan vaikuttavat arvot palautetaan samaan arvoon, missä ne olivat ennen tarkastuksen aloitusta. Niitä säätöjä ja arvoja, jotka vaikuttavat nostolaitteen turvallisuuden tai turvalliseen käyttöön ja jotka on säädetty valmistajan antamiin toleransseihin tarkastuksen yhteydessä, ei palauteta ennen tarkastusta olleisiin arvoihin, esimerkiksi jarrumoottoreiden jarrujen välykset. Mikäli tarkastuksessa on jouduttu avaamaan jokin sinetöity lukitus, tämä lukitus sinetöidään tarkastuksen jälkeen sinettilakalla vastaamaan alkuperäistä lukitusta.

Jos tarkastuksessa on havaittu jokin sellainen vika tai puute, joka vaikuttaa tai aiheuttaa nosturin käyttäjälle tai ympäristölle jonkin välittömän vaaran, ilmoitetaan tästä ennen nostolaitteen luovutusta asiakkaalle ja keskustellaan korjaustarpeesta.

12 Pöytäkirjan täyttö, nimeäminen ja tallennus

Nosturitarkastuksen pöytäkirja täytetään tarkastuksen edetessä mobiililaitteeseen, jossa on KP-ServicePartner Oy:n iKUPPI -sovellus. Mikäli tarkastuspöytäkirja täytetään tarkastushetkellä paperisena, täytetään sähköinen iKUPPI versio myöhemmin, jotta se voidaan tallentaa KP-ServicePartner Oy:n KUP-järjestelmään.

Jos havaitaan jokin puute tai vika, joka ei ole lyhyellä aikavälillä vaarallinen, voidaan antaa aika-arvio siitä, kuinka kauan nosturia on turvallista käyttää, ennen kuin nosturi on korjattu. Korjaustarpeesta tehdään tarkastuspöytäkirjaan korjaustarve merkintä korjausaika-arvioineen. (Aluehallintovirasto 2021, 58.)

Tarkastuksen päätyttyä nosturitarkastaja merkitsee suorittamansa tarkastuksen tarkastamaansa nostolaitteeseen omalla, tarkastajakohtaisella tarkastustarralla. Tarkastustarrasta ilmenee tarkastuksen ajankohta, mikä tarkastus kyseessä, mikä laite kyseessä, sekä tarkastajan yhteystiedot ja tarkastajan sertifikaatin numero. Tarkastuksen jälkeen KP-ServicePartner Oy:n iKUPPI-nosturitarkastussovellus tallentaa tarkastuspöytäkirjan järjestelmään, josta se löytyy tarkastetun nosturin laitekortin alta. Pöytäkirja saa nimensä tulostettaessa KUP-järjestelmästä, jolloin se on yhteneväinen kaikilla tarkastajilla. Tarkastaja on itse velvollinen toimittamaan pöytäkirjan asiakkaan yhteyshenkilölle, joko tulostettuna paperiversiona tai sähköisenä tulosteena KUP-järjestelmästä.

13 Perusteellista määräaikaistarkastusta koskevia ohjeita

Tarkastuksissa noudatetaan valtioneuvoston asetusta 403/2008, 35 §. Tarkastuksessa tehdään silmämääräinen tarkastus teräsrakenteista, kriittisistä kuormituspisteistä ja muun muassa mahdollisista hitsauksista ja liitoksista.

Työvälineinä käytetään tarkkuusluuppeja ja digikameraa. Lisäksi käytetään tarvittaessa endoskooppia, magneettijauhetta, paksuusmittaria, ultraäänitarkastusta tai muuta soveltuvaa NDT-menetelmää. NDT-tarkastuksen hankimme ali-hankintana kulloinkin työmaata lähimmältä yhteistyökumppanilta. Tulokset analysoidaan yhdessä nostolaitetarkastajamme ja NDT-tarkastajan kanssa.

Määräaikaistarkastuksen lisäksi nostolaitteelle/nosturille on suoritettava perusteellinen määräaikaistarkastus (PMAT), silloin kun nostolaitteen käyttöaste / kuormitettavuus lähestyy valmistajan määrittelemiä suunnittelurajoja. Suunnittelurajat määräytyvät koneluokan mukaan, mihin nostolaite/nosturi on suunniteltu. Elleivät edellä mainitut suunnittelurajat ole tiedossa, perusteellinen määräaikaistarkastus (PMAT), tulee suorittaa viimeistään 10 vuoden kuluessa nostolaitteen/nosturin ensimmäisestä käyttöönotosta, mikäli nostolaitteen/nosturin käyttö on ollut suunnitellun mukaista. (Valtioneuvoston asetus 403/2008, 35 §).

Suunnittelurajoilla määritellään nosturin väsymiskestävyyden olettamuksia. Eli perustuvat todelliseen käyttöön (kuormitustoistuvuus, kuormaspektri). Olen-naista on, että tiedetään nosturiluokka, jonka mukaan määräytyy nosturin käyttötunnit. Tarkastuksessa tulee voida arvioida, onko nosturin todellinen käyttö ollut suunnitteluperusteiden ja valitun nosturiluokan mukaista. Kuvassa 5 esitetty nostokoneistojen standardin ISO 4301-1 mukaiset luokitukset nosturin todellisen käytön mukaan.

Rate of loading	Avg. daily operating time (hr) Tm	to 0,25	0,25 to 0,5	0,5 to 1	1 to 2	2 to 4	4 to 8	8 to 16	min. 16
	Total operating time (hr) ****	to 400	to 800	to 1600	to 3200	to 6300	to 12500	to 25000	min. 25000
Light	When normally working with approx. 1/3 of W.L.L. and rarely with W.L.L.	—	M1 1Dm	M2 1Cm	M3 1Bm	M4 1Am	M5 2m	M6 3m	M7 4m
Medium	When normally working with approx. 1/3 to 2/3 of W.L.L. and sometime W.L.L.	M1 1Dm	M2 1Cm	M3 1Bm	M4 1Am	M5 2m	M6 3m	M7 4m	M8 5m
Heavy	When normally working with approx. 2/3 of W.L.L. and often with W.L.L.	M2 1Cm	M3 1Bm	M4 1Am	M5 2m	M6 3m	M7 4m	M8 5m	—
Very heavy	When normally working with W.L.L. or near W.L.L.	M3 1Bm	M4 1Am	M5 2m	M6 3m	M7 4m	M8 5m	—	—

**** Total operating time applies to gears, and other mechanical parts, consumable parts are not taken into calculation.

Kuva 5. Nostokoneistojen ISO 4301-1 mukaiset luokitukset (KPK Cranes 2022).

Ellei suunnittelurajoja tiedetä, perusteellinen tarkastus tai arvio sen tarpeesta on tehtävä viimeistään kymmenen vuoden kuluessa laitteen ensimmäisestä käyttöönotosta. Perusteellisen määräaikaistarkastuksen ajankohdan määrittelee määräaikaistarkastuksen suorittaja. Perusteellisessa määräaikaistarkastuksessa on irrotettava nostolaitteesta/nosturista sellaisia komponentteja, joiden kunnon ja toiminnan tarkastaminen ei ole luotettavasti muuten mahdollista. (Valtioneuvoston asetus 403/2008, 35 §.) Tällaisia komponentteja on muun muassa nostomoottorin välilytkimet tai vaihteistot. Mikäli tarkastuskameralla ei pystytä riittävän luotettavasti toteamaan kyseisten osien kuntoa ja toimintaa, on ne irrotettava tarkastusta varten.

Perusteellisesta määräaikaistarkastuksesta on aina tarkastuspöytäkirjaan liitettävä selostus siitä, mitä rakenteita on purettu, mitä ainetta rikkomattomia tarkastusmenetelmiä on käytetty ja korjausselostus. Korjausselostus liitetään perusteellisen määräaikaistarkastuksen pöytäkirjaan liitteeksi.

Tehdyn perusteellisen määräaikaistarkastuksen päivämäärä merkitään tarkastuspöytäkirjaan, ja myös tarkastajan arvio seuraavasta perusteellisen määräaikaistarkastuksen ajankohdasta. On myös syytä tarkistaa, että nosturin käyttötapa ja käytön rasittavuus ei poikkea valmistajan antamista tiedoista, ja nosturin mitoituksesta niin, ettei nosturin turvallinen käyttö vaarannu.

14 Menetelmäkuvauksen kansilehti

Menetelmäkuvauksella tulee olla kansilehti Inspecta Sertifiointi Oy:n ohjeistuksen mukaan. Yrityksellä, jonka palveluksessa on useita tarkastajia, voi olla yrityskohtainen menetelmäkuvauus, johon tarkastajat on perehdytetty. Kutakin tarkastajaa varten on tällöin omilla yhteystiedoilla varustettu kansilehti tähän kuvaukseen. (Kiwa 2012.)

Menetelmäkuvauksen kansilehti otsikoidaan: Nosturin tarkastuksen menetelmäkuvauus. Kuvan 6 mukaisesti kansilehdellä tulee olla seuraavat tiedot:

- menetelmäkuvauksen laatija
- tarkastajan nimi
- pätevyystodistuksen numero
- tarkastajan yhteystiedot
- työnantajan yhteystiedot
- tarkastuksen menetelmäkuvauksen laadinta päivämäärä
- tarkastuksen menetelmäkuvauksen päivitys päivämäärä

Laatija:	Sami Rumpunen
Laadittu	7.2.2022
Päivitetty	15.4.2022
Tarkastajan Nimi:	_____
Tarkastajan NT-Numero:	_____
Osoite:	_____
Sähköpostiosoite:	_____
Puhelinnumero:	_____
Työnantaja:	KP-ServicePartner Oy, Valimotie 13A, 00380 Helsinki
Yhteyshenkilö:	sami.rumpunen@kp-servicepartner.com 0447622307

Kuva 6. Kansilehden tiedot.

15 Kehittämisehdotukset

Kehittämisehdotuksena on, että KP-ServicePartner Oy:n nosturiyksikön nosturitarkastajia ja muuta henkilökuntaa koulutettaisiin säännöllisesti, jotta voidaan varmistaa heidän osaamisensa oman erikoisosaamisalueensa vaativissa työtehtävissä. Jatkokehityksenä voisi selvittää nosturitarkastuksissa käytettävän mobiilisovelluksen todelliset hyödyt tarkastusliiketoiminnalle ja sen, kuinka hyvin henkilökunta itse suhtautuu oman työnantajan mobiilisovelluksen kehittämiseen ja miten nosturitarkastajat itse kokevat sovelluksen käytön omista työtehtävistä. Mielestäni on tärkeää, että KP-ServicePartner Oy:n nosturitarkastajat hallitsevat hyvin KP-ServicePartner Oy:n kehittämän iKUPPI nosturitarkastussovelluksen käytön osana omia työtehtäviä, ja kokee sen käytön mielekkääksi. Kehittämisehdotuksena on myös tarkastuspöytäkirjojen automaattinen tallennus asiakaskohtaisesti niin, että asiakkaat pääsevät tarkastelemaan omistamiensa laitteiden tarkastuspöytäkirjoja sähköisesti internetin välityksellä.

16 Lopuksi

Idea opinnäytetyön aiheeksi syntyi omassa työssä. Aihetta valittaessa oli kaksi muutakin opinnäytetyön aihetta tiedossa, ja nämäkin liittyivät teollisuuden nostureihin. Toiseen näistä opinnäytetyön aiheista oli jo osa materiaalistakin hankittu. Pitkän pohdinnan jälkeen päädyin kuitenkin kirjoittamaan opinnäytetyöni teollisuusnostureiden menetelmäkuvauksen muodossa. Tästä tulee kuitenkin olemaan itselle ja työnantajalleni KP-ServicePartner Oy:lle paljon parempi hyöty, kuin yksittäisen nosturin modernisaatio projektin kuvauksesta suunnittelusta toteutukseen.

Insinööriyön tavoitteena oli laatia menetelmäkuvauksen teollisuusnosturin tarkastamisesta KP-ServicePartner Oy:lle. Menetelmäkuvauksen laadittiin, koska nykyisen tapa esimerkiksi tarkastuspöytäkirjan nimeämis-, ja tallentamiskäytännöt olivat hyvinkin vaihtelevia eri tarkastajien välillä ja tämän menetelmäkuvauksen yksi tarkoituksista oli yhdenmukaistaa nosturitarkastajien työtä KP-ServicePartner Oy:llä.

Menetelmäkuvauksen laadinnassa oli tärkeintä huolehtia siitä, että kaikki tarkastukseen liittyvät kohdat tuli käydä menetelmäkuvauksessa ja itse tarkastuksessa yksityiskohtaisesti läpi. Lisäksi oli ensiarvoisen tärkeää se, että menetelmäkuvauksen tarkastuskohdat soveltuvat niin paperiselle, kuin KP-ServicePartner Oy:n sähköiselle versiolle tarkastuspöytäkirjasta.

Työn aikana huomattiin myös, että yksityiskohtaisen menetelmäkuvauksen luomisessa on monia hyötyjä. Näitä etuja ovat lyhyempi tarkastusaika, tarkastuksessa havaittujen puutteiden ja vikojen kirjausvirheiden väheneminen sekä yhdenmukainen nimeämiskäytäntö tarkastuspöytäkirjoille.

Työn tuloksena onnistuttiin luomaan menetelmäkuvauksen teollisuusnosturin tarkastamisesta KP-ServicePartner Oy:lle, josta on hyötyä kaikille KP-ServicePartner Oy:n nykyisille ja uusille nosturitarkastajille. Menetelmäkuvauksen toimii osana nosturitarkastajien työnaikaista ohjeistusta. Työn aikana huomattiin myös, että menetelmäkuvauksista voidaan hyödyntää myös uusien henkilöiden

perehdyttämisessä nosturihuollon pariin, sillä osa tarkastuskohteista on niitä kohtia, joita myös nosturihuolloissa käydään läpi.

Tätä menetelmäkuvausta tullaan päivittämään aina lakien, säädösten ja asetusten muuttuessa ja tullaan pitämään ajantasaisena tulevaisuudessa. Työsuojeluhallinnon ohjeiden päivitystä on syytä seurata säännöllisesti, kuten myös nostureiden tarkastuksiin liittyvien keskeisten valtioneuvoston asetusten, säädösten, lakien ja eri standardien mahdollisia muutoksia, jotta pystytään pitämään tämä menetelmäkuvaus ajantasaisena.

LÄHTEET

Abuscranes 2022. Konsolinosturi. Viitattu 4.5.2022. <https://www.abuscra-nes.com/cranes/overhead-travelling-cranes/single-girder-wall-travelling-crane>

Aluehallintovirasto 2021. Teollisuuden nosturit yleisohjeet tarkastukselle 2021. Koulutusmateriaali Taitotalo. Viitattu 28.4.2022 Yrityksen sisäinen dokumentti.

Finas 2022a. Akkreditointi. Viitattu 6.5.2022. <https://www.finas.fi/akkreditointi/Sivut/default.aspx>

Finas 2022b. Akkreditointialueet. Viitattu 17.4.2022. <https://www.finas.fi/akkreditointi/Akkreditointialueet/Sivut/default.aspx>

Kiwa 2012. Menetelmäkuvauksen laadintaohje. Viitattu 17.4.2022. <https://www.yumpu.com/fi/document/read/37031140/laadintaohje-nostin-nosturi-tarkastajat-inspecta>

Kiwa 2022a. Henkilösertifiointi. Viitattu 17.4.2022. <https://www.kiwa.com/fi/fi/palvelutyypit/sertifiointi-ja-arviointi/henkilosertifiointi/>

Kiwa 2022b. Kokemusvaatimukset. Viitattu 17.4.2022. https://www.kiwa.com/4aa951/globalassets/finland/personnel-certification/ha-kuohje_nostolaitetarkastajat-211027.pdf

KPK Cranes 2022. Nosturiluokat. Viitattu 17.4.2022. <https://www.kpk.sk/en/classification-of-hoisting-mechanism/>

KP-ServicePartner Oy 2022. ABUS siltanosturit. Viitattu 17.4.2022. <https://www.kp-servicepartner.com/nosturit/teollisuusnosturit/siltanosturit/>

Laki vaatimustenmukaisuuden arviointipalvelujen pätevyyden toteamisesta 920/2005. Viitattu 17.4.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050920>

Työsuojelu.fi 2020. Lämpöolot. Viitattu 27.4.2022. <https://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/fysikaaliset-tekijat/lampoolot>

Työturvallisuuslaki 738/2002. Työvälineen käyttöönotto- ja määräaikaistarkastukset. Viitattu 17.4.2022 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#L5P43>

Valtioneuvoston asetus 403/2008. Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisuudesta käytöstä ja tarkastamisesta. Viitattu 17.4.2022 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2008/20080403>

Valtioneuvoston päätös koneiden turvallisuudesta 1314/1994. Viitattu 17.4.2022. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19941314>

Valtioneuvoston päätös työvälineiden turvallisesta käytöstä 1403/1993. Viitattu 17.4.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19931403#Pidm45237817134256>

Nosturitarkastuksen tarvitsemat standardit

Tässä liitteessä on lueteltuna ne standardit, jotka tarkastajalla tulee olla käytettävissään tarkastusta tehdessään. Tämä standardiluettelo on vain yrityksen henkilökunnan käyttöön, eikä kyseistä liitettä julkaista tässä työssä.

Pöytäkirjapohja

KP Service
Partner

TARKASTUSPÖYTÄKIRJA

ABUS
CHAIN SYSTEMS

MÄÄRÄAIKAISTARKASTUS (VNa 403/2008 § 34)		%	KÄYTTÖÖNOTTOTARKASTUS (VNa 403/2008 § 33)	
Tarkastaja			Palkka/No:	
Tarkastajan allekirjotus			Päivämäärä	
Sertifikaatin numero			Työnumero	
Yhteyshenkilö			Puh.nro:	

NOSTURIN PERUSTIEDOT

Tyyppi / laji		Nostokyky	
Muut tiedot / Nostin tyyppi		Käyttötapa	
Valmistus no: / vuosi		Nosturiyhtiö	
Valmistaja		Koneistoluokat	
Myyjä / toimittaja		Haltija / tilaaja	
Nosturin sijaintipaikka		Osoite	
Radio-ohjauslaitteisto	Valmistaja	Tyyppi:	Taajuus

TARKASTUSKOHDAT (K = täyttää vaatimukset, E = ei täytä vaatimuksia, tarpeeton ylivilvataan)

1.	Dokumentit ja merkinnät	K	E	4.	Kulikutiet ja huoitotasot	K	E
1.1	Mitoitus- ja valmistajaliedot			4.1	Kulikutiet käyttöpaikoille		
1.2	Ohjekirjat			4.2	Kulikutiet korjaus- ja huoltotilanteissa		
1.3	Soveltuvuus			4.3	Nosturin vapaat tilat		
1.4	Valmistajakilpi			5.	Sähkö-, hydraulii- ym järjestelmät	K	E
1.5	Kuomituskilpi			5.1	Sähköjärjestelmä		
1.6	Ohje- ja varoituskilvet			5.2	Hydraulijärjestelmä		
1.7	Tarkastuskilpi			5.3	Valaistus		
1.8	Turvavärit			5.4	Voitelulaitteet (ripot tms.)		
1.9		-	-	6.	Turvallitteet	K	E
2.	Rakenteet ja laitteistot	K	E	6.1	Hätäpysäyttimet		
2.1	Virransyöttö			6.2	Raja- ja turvakylkimet		
2.1.1	Sytön erotus			6.3	Osoitin- ja varoituslaitteet		
2.2	Kuomauselementit			6.4	Ylikuormanesto- ja ilmaisulaitteet		
2.3	Rata ja päätyvasleet			6.5	Toiminnan valvontalaitteet		
2.4	Kantavat rakenteet			7.	Toimintakokeet	K	E
2.5	Siirtokoneistot			7.1	Työliikkeet ja -nopeudet		
2.6	Kääntövaunu			7.2	Koeajo		
2.7	Nostovaunut ja nostimet			7.3	Koekäyttökuorma		
2.8	Puomisto			8.	Korjaukset	K	E
2.9	Nostokoneisto			8.1	Hitsaus / muu korjaus		
2.9.1	Köydet / ketjut / ketjupyörät			9.	Perusteellinen määräaikaistarkastus		
3.	Ohjauspaikka ja hallintalaitteet	K	E		Tehty / päivämäärä		
3.1	Ohjaamo				Seuraava tehtävä vuonna		
3.1.1	Hätäpöistumiste						
3.2	Hallintalaitteet						
3.2.1	Painikeohjain						
3.2.2	Radio-ohjaus						
3.2.3	Merkinnät						
3.3	Mittarit, näytöt ja merkivalot						

PUUTTEET JA HUOMAUTUKSET (rasti ao. ruutuun)

Nosturi on korjattava (korjausajalla puolelstaassa)

Nosturi ei ole käyttökunnossa (korjattava ennen käyttöä)

Nosturi on käyttökunnossa

Seuraava tarkastus tehtävä (kk / v)

Seuraava koekäyttö esik:ia tehtävä vuonna

Määräaikaishuollot	K	E
Huollot tehty ohjeiden mukaan		

Liitteet (rasti ao. ruutuun)

Puolelsta liiteenä

Muu asiapaperi liiteenä

X

www.kp-servicepartner.com
simo.toivonen@kp-servicepartner.com

Tarkastusohje

Liitteenä olevassa tiedostossa on KP-ServicePartner Oy:n sisäinen, yksityiskohdainen ohje nosturiosien tarkastamisesta. Tämä ohje on vain KP-ServicePartner Oy:n sisäiseen käyttöön, eikä sitä julkaista tässä työssä.