



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

TORNINOSTURIN PURKUUN VAADITTAVAT LUVAT JA SUUNNITELMAT KESKUSTA- ALUEELLA

Teemu Alikirri

Opinnäytetyö
Marraskuu 2017
Rakennusalan työnjohdon koulutus



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohdon koulutus

ALIKIRRI TEEMU:

Torninosturin purkamiseen vaadittavat luvat ja suunnitelmat keskusta-alueella

Opinnäytetyö 31 sivua, joista liitteitä 11 sivua
Marraskuu 2017

Opinnäytetyössä perehdyttiin torninosturin purkuun liittyvien lupien ja suunnitelmien hankintaan sekä niiden täyttämiseen. Miltä viranomaistaholta kyseisiä lupia tulee anoa ja mitkä ovat niiden minimi anomisajat. Kaikkien työtehtäviin liittyvien lupien materiaalien luontiin liittyvien lähtötietojen selvittäminen.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda ohje, miten toimia torninosturin purkuun liittyvien lupien ja suunnitelmien suhteen. Näiden ohjeiden tarkoituksena oli helpottaa työmaalla toimivien henkilöiden työskentelyä torninosturin purkamisen kanssa.

Työmailla ei yleisesti ole tiedossa kaikki torninosturin purkuun liittyvät luvat ja suunnitelmat, joita tarvitaan työn suorittamiseen. Suunnitelmien tarkoituksena on tehdä työskentelystä turvallisempaa ja tehokkaampaa. Työssä on luotuna ohjeet, joita voidaan työmaalla käyttää torninosturin kasaukseen ja purkamiseen.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Construction Site Management

TEEMU ALIKIRRI:

Plans and Applications for Tower Crane Demolish Project in City Center

Bachelor's thesis 31 pages, appendices 11 pages
November 2017

The objective of this thesis is familiarize to crane's demolition planning and applications, what it includes and how to fulfill those applications. Make known from what authority you have to request the applications and what are minimum time limits to request those applications. Make known what information you need to fulfill those applications and plans for crane demolition.

This thesis objective was to create an guideline, how to act with all applications and plans about the crane demolition. These instructions purpose was to make easier to work with crane demolition for construction site managers.

All the applications and plans are not well known on construction sites, that what of those applications and plans you need to accomplish the crane demolition correctly. Purpose of these plans are to make working more effective and safely. In this thesis are instructions, which can be used to build up the crane or demolish it.

Key words: crane, mobile crane

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	KATULUPA	6
2.1	Katuluvan anominen	6
2.1.1	Katulupaan vaadittavat lähtötiedot.....	7
2.2	Tilapäiset liikennejärjestelyt	8
2.2.1	Liikennejärjestelyjen suunnittelu	8
2.2.2	Kevyen liikenteen väylän suunnittelu ja rakentaminen	9
2.2.3	Ajoväylien liikenteen suunnittelu ja rakentaminen.....	10
2.2.4	Liikenteenohjaajalta vaadittavat luvat.....	11
2.3	Katuluvan takuu-aika	12
3	MELUILMOITUS.....	13
3.1	Laki ja velvoitteet	13
3.2	Meluilmoitus kaupungille	13
3.3	Tiedotus meluavasta työstä.....	14
4	LENTOESTELUPA	15
4.1	Lentoestelausunto ja lentoestelupa	15
5	NOSTOTYÖSUUNNITELMA.....	17
5.1	Maapohjan kantavuus	17
5.2	Autonosturin valinta	18
5.3	Nostotyösuunnitelman vastuunjako.....	18
6	POHDINTA.....	20
	LÄHTEET.....	21
	LIITTEET	22

1 JOHDANTO

Työn tarkoituksena on selvittää torninosturin purkuun liittyvien lupien ja suunnitelmien hankintaan sekä luomiseen liittyviä asioita. Kyseisten suunnitelmien ja lupien hakemiseen sekä luomiseen liittyvien lähtötietojen hankintaa, kuin myös materiaalien luomista. Kaikkien lähtötietojen selvittämisen lisäksi työn tarkoituksena on selvittää, että miltä tahoilta tarvittavia lupia ja suunnitelmia tulee anoa ja hakea.

Yhteistyökumppaninani opinnäytetyössäni toimii työnantajani Lemminkäinen talo Oyj, jolta olen saanut työhöni paljon materiaalista koskien työmaata sekä heidän hankkimiaan aliurakoitsijoita työhön liittyen. Aikaisempaa tietoa lupien hakemisesta ja siihen liittyvästä prosessista ei ollut työpaikkani muilla työnjohtoon kuuluvalla henkilöstöllä. Tämän vuoksi tarkoitukseni on luoda materiaalista, jota voi tulevissa kohteissa käyttää ohjenuorana työvaiheen suunnitteluun ja aikataulutukseen.

Työni kohteena on Tampereen alueella oleva työmaa, joten kaikki lupiin liittyvät tiedot eivät ole valtakunnallisesti päteviä vaan vain Tampereen alueella hyväksytyjä. Vaikka työni käsittelee torninosturin purkuun vaadittavia lupia ja suunnitelmia, voidaan niitä yleisesti Tampereen alueella myös soveltaa torninosturin pystytystä suunniteltaessa.

Työni on jaettu lupien osilta eritellysti ja niiden hankinnan sekä tarkastelun kannalta kronologiseen järjestykseen.

- Katulupa
- Meluilmoitus
- Lentoestelupa
- Nostotyösuunnitelma

Kaikki aiheet liittyvät tiiviisti toinen toisiinsa, vaikka ovatkin jokainen erillisiä lupia ja suunnitelmia. Aiheiden läpikäynti menee lupien anomisjärjestyksessä ajallisesti alusta loppua kohden, joten yhtenäisesti luettuna tämä työ luo toimintamallin lupien ja suunnitelmien hankintaan sekä luomiseen aikajärjestyksellisesti.

2 KATULUPA

2.1 Katuluvan anominen

Katulupaa tulee anoa aina, kun joudutaan työskentelemään kaupungin tai kunnan katualueilla. Työstä vastaavan on laadittava kyseisestä työstä kaupungille tai kunnalle ilmoitus, josta selviävät työhön vaadittava alue, aika, liikenne- ja suojajärjestelyt. Lupa-anomus tulee luovuttaa siitä päättävälle henkilölle vähintään 21 vuorokautta ennen töiden aloittamista. Katuluvan laatimisen voi kuitenkin itse työtä suorittava rakennusyritys valtuuttaa kolmannelle taholle, kuten rakennushankkeen valvojalle tai suunnittelijalle valtakirjallaan. Vastuuta ja työn edellyttämiä velvoitteita ei kuitenkaan voida siirtää tällä pois siltä taholta kenen alun perin tulisi hakea katulupaa. (Tampereen kaupunki 2016.)

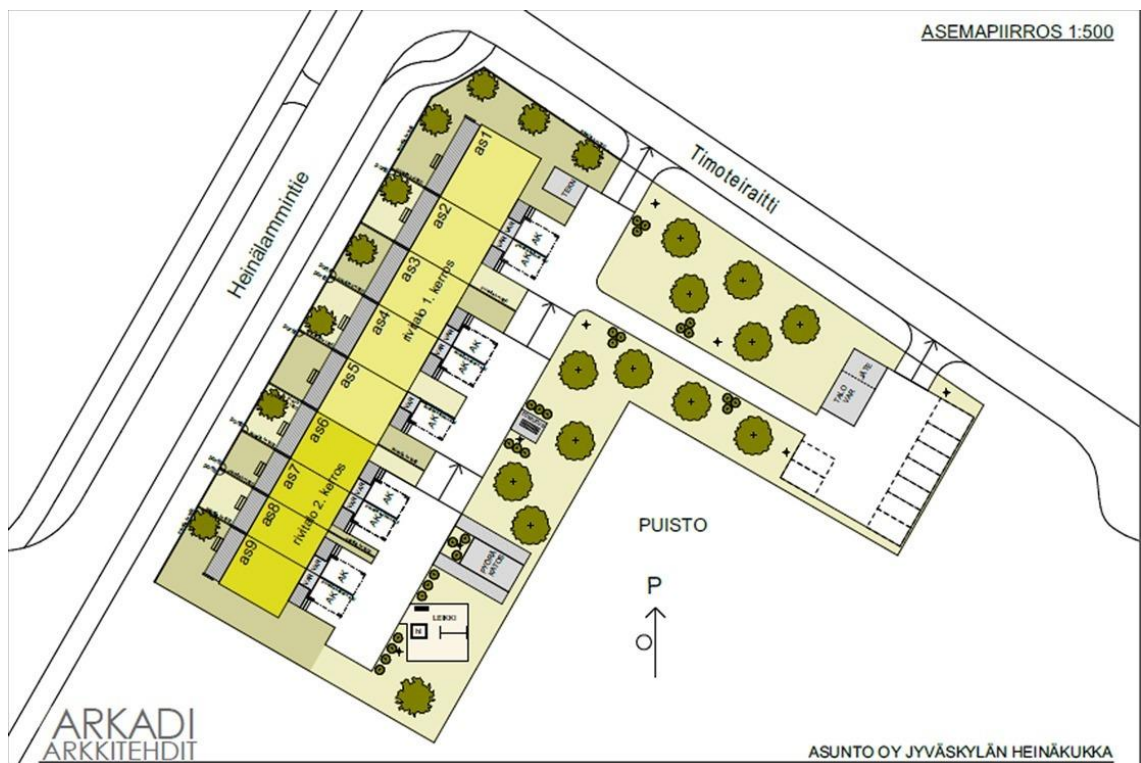
Ennen katuluvan anomista on syytä yhteisesti katselmoida työmaakäyttöön otettavat alueet, sekä niiden ympäristöt kaupungin katutilavalvonnan edustajan kanssa. Tällä katselmoinnilla pyritään ehkäisemään turhien korvausten syntyminen työstä vastaavalle taholle. Katselmuksessa käydään yhteisesti lävitse ennen töiden aloittamista alueen kasvuston, katupäällysteiden, valaisinpylväiden ja liikennemerkkien kunto. Mikäli edellä mainituissa asioissa tapahtuu työskentelystä johtuen vaurioita, lankeaa korvaus työstä vastaavalle taholle. (Tampereen kaupunki 2016.)

Lupahakemuslomakkeen saa noudettua joko kaupungin katulupavalvonnalta tai kaupungin internet-sivuilta. Lomakkeeseen tulee täyttää rakennuttajan/tilaajan, lupaehtoista vastaavan sekä vastaavan työnjohtajan tiedot. Hakemukseen tulee liittää myös suunnitelmapartta, tilapäinen liikennejärjestelyehdotus ja muut tarvittavat asiakirjat. (Tampereen kaupunki 2016.)

2.1.1 Katuluvan vaadittavat lähtötiedot

Ennen katuluvan anomista on työstä vastaavan hyvä tehdä tehtäväsuunnitelma tulevan työn osalta, jotta hän kykenee arvioimaan työhön vaadittavan ajan. Aikataululliseen suunnitteluun liittyy myös merkittävästi työn aiheuttama meluhaitta lähiympäristöön, joka voi rajoittaa merkittävästi myönnettävää työaikaa.

Työvaiheen aluesuunnitelma tulee tehdä sellaiseen kuvaan, josta selviää anottavan alueen laajuus ja kyetään näkemään suunnitellut tilapäiset liikennejärjestelyt. Suunnitelman pohjakuvana voi käyttää esimerkiksi rakennustyömaan asemapiirrosta joka on mittasuhteessa 1:500 (kuva 1).



KUVA 1. Asemapiirros 1:500 (Keski-Suomen OP-Kiinteistökeskus Oy 2017.)

Toimitettavassa kuvassa on myös selkeästi esitettävä työnaikaisesti suojattavat puut ja muut kasvustot, jotka voivat vaurioitua työn johdosta. (Tampereen kaupunki 2016.)

2.2 Tilapäiset liikennejärjestelyt

Tilapäisiä liikennejärjestelyjä tehtäessä tulee aina olla ensisijalla liikenteen turvallisuus kaikille sitä käyttäville osapuolille. Vaikka kyseessä ovatkin hetkelliset muutokset liikenteen osalta, tulee muutosten täyttää kaikki niitä velvoittavat ja määräävät ohjeet sekä lait.

Keskusta-alueilla kulkee suuri määrä jalankulkijoita ympäri vuorokauden, mihin tulee kiinnittää erityistä huomiota turvallisuuskannasta katsottuna suunnitelmia tehtäessä.

Uusia järjestelyjä pystytettäessä täytyy myös seurata, mikä ajankohta päivästä on hiljaisin ja turvallisin tehdä muutostyöt kadulle, jotta vältetään turhilta liikenteen sekaantumisilta ja vaaratilanteilta. Jokaisella kadulla työskentelevällä työntekijällä tulee olla käytynä Tieturva 1 -korttikoulutus ja työnjohdollisia tehtäviä suorittavalla taholla Tieturva 2 -koulutus.

2.2.1 Liikennejärjestelyjen suunnittelu

Suunnittelu liikennejärjestelyjen osalta on mahdollista tehdä itse tai ulkoistaa tehtäväksi siihen erikoistuneeseen yritykseen, jolta voi tilata suunnitelmat, materiaalit ja muutostyöt yhtenä pakettina. Vastuu toteutuksesta on joka tapauksessa aina tilapäisten liikennejärjestelyjen luvan saajalla, huolimatta siitä mikä taho suunnittelee ja/tai toteuttaa järjestely muutokset. Edellä mainitun luvan saajan tulee myös nimetä vastuhenkilö, jolla on voimassa oleva Katuturva 2 –kortti, ja joka on perehtynyt tilapäisen liikennejärjestelyn toimintaan riittävästi. Kyseisen vastuhenkilön tehtävänä on seurata, että tilapäiset liikennejärjestelyt ovat myönnetyn katuluvan mukaiset koko väliaikaisen liikennejärjestelyn ajan. Samoin vastuhenkilön velvoitteisiin kuuluu huolehtia pysyvien liikennejärjestelyjen palauttaminen ennalleen ja ettei liikennejärjestelyihin jää mitään puutoksia alkuperäiseen verrattuna. Tämän vuoksi on tärkeää valokuvata ja dokumentoida kaikki alkuperäiset liikennejärjestelyt, jotta voidaan tarkistaa liikennejärjestelyjä palautettaessa ennalleen kaiken olevan niin kuin ennenkin. (Tampereen kaupunki 2016.)

2.2.2 Kevyen liikenteen väylän suunnittelu ja rakentaminen

Kevyen liikenteen väylät täytyy suunnitella jalankulkijoille sekä pyöräilijöille esteettömiksi. Kulkuväylän tulee olla selkeästi ja yksiselitteisesti merkitty niin, että kaikki jalankulkijat sekä pyöräilijät osaavat kyseistä tilapäistä reittiä käyttää. Jalankulkijoiden ohjauksessa tulee myös ottaa huomioon liikuntarajoitteiset väylän käyttäjät erityisesti näkörajoitteiset henkilöt, joilla ei välttämättä ole tietoa tilapäisistä liikennemutoksista. Edellä mainittujen asioiden tulee myös täytyä liikennejärjestelyjä pystytettäessä sekä purettaessa.

Kevyenliikenteelle tarkoitettu kulkuväylän tulee olla minimissään 1,5 m leveä. Mikäli kevyenliikenteen väylä tulee työmaan välittömään läheisyyteen on tehtävä väylästä katettu kulkuturvallisuuden vuoksi, ettei väylälle pääse työmaalta putoamaan mitään työmaan puolelta. Katetun kulkukatoksen tulee leveydeltään täyttää jo mainittu 1,5 m ja vapaan kulkukorkeuden täytyy olla minimissään 2,2 m. Kulkuväylän alapinnan tulee olla tasainen, ja siihen ei saa muodostua liikennejärjestelyjen missään vaiheessa kuoppia tai reikiä. Mikäli kulkukatoksella on jouduttu korottamaan irti maanpinnasta, täytyy katokseen johtavan luiskan olla minimissään 1,2 m leveä sekä pituuskaltevuus katokseen olla maksimissaan 8 % ja sivuttaiskaltevuus 2 %. Luiskan reunat varustetaan yhtenäisellä suojapalalla, jotta esimerkiksi pyörätuolin rengas ei pääse tippumaan luiskalta missään tapauksessa alas. Kulkukatoksen alareunojen tulee olla yhtenäiset koko matkaltaan niin, että näkörajoitteiset ihmiset kykenevät seuraamaan sitä johdonmukaisesti ja turvallisesti. Kulkuluiskaan on myös rakennettava käsijohde, jonka tulee sijaita 0,9 - 1,1 m:ssä tasoeron ylittäessä 0,5 m. Käsijohteen tulee alkaa 0,3 m ennen luiskaa ja päättyä saman ohituksen verran kulkukatoksen sisäpuolelle luiskan päätyttyä. (Tampereen kaupunki 2016.)

Kevyenliikenteen väylien tilapäiset liikennejärjestelyt on hyvä tehdä ennen ajoväylien liikennejärjestelymuutosten aloittamista. Tällä tavalla saadaan ensisijaisesti eristettyä siviilihenkilöiden kulku heille tarkoitetuille kulkuväylille. Muutostyöt on syytä aloittaa kulkumerkintöjen asettamisesta paikoilleen, jonka jälkeen voidaan rakentaa kulkuväylän

erottavat rakenteet muusta liikenteestä. Muutostöiden rakentaminen on syytä ajoittaa ”hiljaiseen” aikaan, niin että ihmisiä on liikkeellä mahdollisimman vähän.

2.2.3 Ajoväylien liikenteen suunnittelu ja rakentaminen

Ajoväylien tilapäisiä liikennejärjestelyjä koskevia asioita hoitaa Tampereella katutila-
valvonta, jonka tehtävänä on tarkistaa ja hyväksyä ehdotetut liikennejärjestelyt. Ehdotettujen liikennejärjestelyjen tulee aina täyttää lain säätämät minimirajat ja kaupungin esittämät vaatimukset tilapäisiä liikennejärjestelyjä koskien.

Kadulla tehtävistä tilapäisistä liikennejärjestelyistä tulee tehdä ehdotus liitteeksi katulu-
pahakemukseen. (Liite 1.) Ehdotus tulee tehdä alueelta otettuun tai piirrettyyn kuvaan,
jonka suhde täytyy olla 1:500, 1:1000 tai 1:2000. Kyseisestä ehdotuksesta tulee käydä
ilmi ajokaistojen mahdolliset muutokset ja kiertoreitit sekä kaikki vakituiset kuin myös
tilapäisesti sijoitettavat liikennemerkkit. (Tampereen kaupunki 2016.)

Minimi ajokaistan leveytenä Tampereen kaupunki on ilmoittanut 3-3,5 m, jos ajokaista
täyttää nämä leveys määreet niin kaistalle ei tarvitse erillistä merkintää ajokaistan sup-
peudesta. Mikäli ajokaistaa ei voida toteuttaa edellä mainitussa leveysmitassa tulee siitä
ilmoittaa tienkäyttäjiä virallisella liikennemerkillä mihin on kirjattu ajokaistan poik-
keuksellinen leveys. (Tampereen kaupunki 2016.)

Ajokaistat tulee erottaa selkeästi toisistaan niihin soveltuvilla merkitsemistolpilla tai
niitä vastaavilla merkeillä, jotka ovat tieliikenne käyttöön suunniteltuja ja täyttävät lain
määrittelemät vaatimukset liikennemerkeistä. Ennen kaistan erotustolppien alkamista
täytyy liikennemerkillä selkeästi osoittaa ajokaista mitä liikenteen tulee käyttää siihen
suuntaan mentäessä. (Tampereen kaupunki 2016.)

Tilapäisiä liikennejärjestelyjä tehtäessä tulee tarkkaan valita muutostöiden suorittamiseen soveltuva ajankohta liikennemäärien puolesta. Paras aika ajokaistoille tehtävien muutosten suorittamiselle on ilta/yö, jolloin liikennettä on mahdollisimman vähän ja liikenne ei pääse ruuhkautumaan muutostöiden johdosta.

Muutostöiden ajaksi on työturvallisuutta ja liikenteen sujuvuutta varten hyvä ottaa liikenteen ohjaajat valvomaan sekä ohjaamaan liikenteen kulkua. Tällä saadaan pienennettyä tapaturmariskien määrää huomattavasti sekä selkeytettyä liikenteen kulkua ja kulureittejä tien käyttäjille.

2.2.4 Liikenteenohjaajalta vaadittavat luvat

Liikenteenohjaajaa tarvitaan aina silloin, kun liikenne kulkee normaaleista liikennejärjestelyistä poikkeavasti ja tilapäisiä liikennejärjestelymerkintöjä ei ole vielä saatu asennettua käyttöpaikoilleen. Liikenteenohjaajan antamat käsimerkit ja liikenteenopastus menevät aina liikennemerkkien edelle. Tästä syystä tulee liikennettä ohjaamassa olla aina sellainen henkilö, jolla on pätevyudet ja osaaminen kyseiseen työhön sen vaativuuden vuoksi.

(Liikennevirasto 2010.)

Liikenneviraston määrittelemissä vaatimuksissa liikenteenohjaajan tulee aina olla täysikäinen (18 vuotta), omata normaalit aistit, liikenteenohjaajalla tulee olla tarpeeksi hyvä liikennekokemus ja Tieturva 1 -korttikoulutus suoritettuna sekä kortin tulee olla voimassa. (Liikennevirasto 2010.)

2.3 Katuluvan takuu aika

Katuluvalla on asetettu takuuajaksi YSE:n mukaisesti 2 vuotta töiden päättymisestä lähtien, jos ei takuuajasta ole tarkemmin erikseen sovittu asiakirjoissa. Tämä takuu kattaa kaikki vauriot, jotka ovat katulupa-alueen sisällä. Vanhat vauriot on ennen katuluvan myöntämistä kuvattu ja dokumentoitu, jolloin katuluvan hakijan taho ei ole korjausvelvollinen kyseisiä vaurioista. (Tampereen kaupunki 2016.)

Katulupa-alueella suoritetaan töiden päätteeksi takuutarkastukset, kun maa ei ole enää roudassa ja voidaan havaita kaikki vauriot. Tarkastuksesta tehdään virallinen valvontapöytäkirja sekä korjauskehoitus. Rakennuttajan tulee kertoa katutilavalvontaan aikataullinen valmistuminen mahdollisten korjaustöiden osalta. Korjauskohdat ja niille tehdyt toimenpiteet tarkastetaan seuraavan vuoden kuluessa, jos korjauksia ei ole tehty siirtyä kyseiset työt kaupungin kunnossapidon puolelle. Kunnossapidosta vastaava henkilö hankkii urakoitsijat korjaustoimiin ja kaikki kyseisiin töihin menevät kulut maksaa katuluvan rakennuttaja. Katuluvan vastuut ja velvollisuudet raukeaa takuuajan sekä siihen liittyvien korjausten jälkeen. Katuluvan rakennuttaja on myös velvoitettu korvaamaan töistä johtuvien vaurioiden kustannukset, vaikka vaurio ei olisi katuluvan alueella. (Tampereen kaupunki 2016.)

3 MELUILMOITUS

3.1 Laki ja velvoitteet

Ympäristönsuojelulaki velvoittaa työmaata ilmoittamaan tulevista meluavista töistään kunnan tai kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tilapäisestä melusta tulee tehdä edellä mainitulle taholle kirjallinen ilmoitus, josta selviää melun määrä, kesto ja ajankohta. Työmaan puolelta ei tarvitse tehdä meluilmoitusta, mikäli kunnan tai kaupungin alueella on annettu määräys ympäristönsuojelun nojalla, ettei ilmoitusta tarvita. (Suomen ympäristökeskus SYKE 2017.)

Kirjallinen ilmoitus on tehtävä vähintään 30 päivää ennen töiden aloittamista, mutta suotavaa on tehdä kyseinen ilmoitus aikaisemmin. Meluavien töiden suorittamista ei saa aloittaa ennen kuin kirjallisen ilmoituksen jättämisestä kaupungille on kulunut vähintään kyseinen 30 vuorokautta tai kaupungilta on tullut lupa aloittaa työt ajankohtaa aikaisemmin. (Suomen ympäristökeskus SYKE 2017.)

3.2 Meluilmoitus kaupungille

Kaupungille tulee tehdä ilmoitus meluavasta työstä, jos työstä aiheutuu >85dB ääntä yhden minuutin keston ajalla mitattuna 10 metrin päästä melua aiheuttavasta työpisteestä ja työtä tehdään seuraavasti:

- Työtä suoritetaan klo 22 - 7 välisenä aikana vähintään kahtena yönä.
- Työtä suoritetaan klo 18 - 22 välisenä aikana vähintään viitenä päivänä.
- Työtä tehdään klo 7 - 22 välisenä aikana yleisenä juhlapyhänä tai vähintään kahtena perättäisenä viikonloppuna lauantai- ja sunnuntaipäivinä.
- Työ kestää enemmän kuin 25 peräkkäistä arkipäivää (maanantai – perjantai) ja työtä tehdään klo 7 - 18 välillä.

(Tampereen kaupunki 2013.)

3.3 Tiedotus meluavasta työstä

Meluavasta työstä tulee ilmoittaa hyvissä ajoin kaikille, jotka ovat melun häiritsevässä vaikutuspiirissä. Häiriöstä tulee ilmoittaa kaikille lähipiirin asukkaille, koulutuslaitoksille, hoitolaitoksille sekä muille tahoille, keihin kyseinen melu tulee vaikuttamaan. (Liite 2.) Mikäli melu tulee olemaan merkittävästi häiritsevää ilmoitettavalle taholle, tulee kyseisen tahon kanssa neuvotella tarvittavasta meluntorjunnasta ennen töiden aloittamista.

(Tampereen kaupunki 2013.)

Tiedotus meluavasta työstä tulee tehdä niin, että tieto tavoittaa kaikki vaikutuspiirissä olevat tahot hyvissä ajoin ennen melun alkamista. Hyvänä ja tehokkaana tiedotusmallina toimivat ulko-oviin teipattavat ilmoituslehtiset, joista selviävät

- työstä aiheutuvan melun ajankohta
- melua aiheuttava taho ja heidän yhteystiedot
- työn ajallinen kesto ja toistuvuus
- aloitus- sekä lopetuspäivämäärä
- mahdolliset liikennejärjestelymuutokset ja niiden kesto.

(Tampereen kaupunki 2013.)

Töiden jälkeen tulee kerätä pois kaikki paperiset tiedotteet, jotka on kiinnitetty julkisesti nähtäväksi. Mikäli tiedote on jaettu asuntokohtaisesti, työmaan henkilöstön ei tarvitse tiedotteita kerätä pois, vaan voidaan luottaa ihmisten itse omatoimisesti hävittävän kyseiset lehtiset.

4 LENTOESTELUPA

4.1 Lentoestelausunto ja lentoestelupa

Lentoliikenteen turvaamiseksi on Suomen laissa esitetty tarkasti mahdollisten lentoesteiden pystytykseen liittyvät etäisyydet ja korkeudet lentoasemiin nähden, jotka tulee tarkastuttaa aina FINAVIA:lla ennen itse lentoesteluvan hakemista (Liite 3.). FINAVIA:lta saadaan työmaan antamiin tietoihin pohjautuen lentoestelausunto, jossa kerrotaan, voidaanko kyseistä nosturia anotussa korkeudessa sille ilmoitetulle paikalle pystyttää. (Air navigation services Finland 2017.)

Lentoestelupalausunnon hakeminen toimii helpoiten internetissä, jossa on FINAVIA:n sivuilla valmis sähköinen lomake täytettäväksi ja lähetettäväksi luotuna. Kyseisen lomakkeen täyttämiseen tarvitaan seuraavat lähtötiedot:

- lentoesteen tarkka sijainti ilmoitettuna koordinaateilla
- esteen korkeus ilmoitettuna merenpinnasta
- esteiden määrä, mikäli kyseessä on ryhmä esteitä esim. kaksi autonosturia
- aikaväli, jolloin esteet ovat ilmoitetuilla paikoillaan
- esteen omistaja/ylläpitäjä
- lentoestelausunnon hakija, mikäli kyseessä on eri taho kuin omistaja/ylläpitäjä

(Air navigation services Finland 2017).

Lentoestelausunnossa ilmoitetaan, mikäli este on sellainen, että sille tulee hakea Trafilta itse lentoestelupaa vielä erikseen. Trafín lentoesteluvan käsittelyaika on aina tapauskohdainen, mutta yleensä sen käsittely tapahtuu noin 10 arkipäivän sisällä. Lentoesteluvassa on selkeästi ilmoitettu Trafín hyväksyntä lentoesteen pystytykseen pohjautuen FINAVIAN lentoestelausuntoon, joka on kyseisen tahon tarkastama ja hyväksytty pystytettäväksi heidän puolestaan (Liite 4.). (Trafi 2017.)

Kaikki lentoestelausunnon ja lentoesteluvan dokumentit tulee arkistoida työmaalla niin, että ne jälkikäteen ovat löydettävissä ja todistettavissa. Mikäli viranomaiset haluavat tarkistaa, että kyseiset velvollisuudet lentoesteluvan osalta on täytetty ja niitä on noudatettu, mutta dokumentteja ei ole arkistoitu, niin voidaan ne vielä saada FINAVIALTA ja Trafilta jälkikäteen pyydetessä heidän tietokannoistaan.

5 NOSTOTYÖSUUNNITELMA

Nostotyösuunnitelma on luotava töiden suorittamisen turvallisuuden ja sujuvuuden vuoksi, jossa käsitellään keskeisesti nostokaluston valintaa ja itse töiden suorittamisen suunnittelua. Autonosturin valinta työmaalle on kriittisin osa suunnitelmaa, jolla on suurin vaikutus koko työn teolle sekä sen vaikutusalueelle lähiympäristössä. (Liite 5.)

Torninosturin korkeus ja nostoetäisyys autonosturiin nähden sekä välittömässä läheisyydessä olevat nostoa haittaavat esteet ovat määrävimmät tekijät autonosturia valittaessa (Liite 6.). Mukaan tarkasteluun tulee kuitenkin ottaa myös maapohjan kantavuus sekä autonosturin nostoreitit, jotta työ voidaan suorittaa turvallisesti ensimmäisestä nostosta aina viimeiseen nostoon saakka.

5.1 Maapohjan kantavuus

Maapohjan kantavuuteen on hyvä aina ottaa geosuunnittelijan arvio ja antaa hänen tehdä mittaukset maapohjasta, että voidaan olla varmoja autonosturin sijoituspaikan vakaudesta. Geosuunnittelijan tulee saada tietoonsa kaikki kanaalien, kaivojen ja säiliöiden sijainnit, jotka ovat autonosturille suunnitellun sijainnin läheisyydessä. Mikäli autonosturin sijoitusta on suunniteltu lähelle rakennusta, on syytä myös pyytää varmentava lausunto rakennesuunnittelijalta, että kaikki viereiset rakenteet kestävät autonosturin sijoituksesta aiheutuvat maanpainerasitukset. (Asp 2017.)

Työmaalla on tärkeää yhteisesti käydä lävitse autonosturin sijoituspaikan tarkka sijainti, jolloin autonosturin kuljettaja voi tarvittaessa antaa itse työskentelyyn liittyviä huomioita, kuten mahdollisen tuulen vaikutus taakkojen nostoon rakennusten läheisyydessä ja miten autonosturi saadaan kyseisellä paikalla asennettua nosto valmiuteen. Geosuunnittelija määrittelee saamiensa kantavuustulosten ja valitun autonosturin perusteella mahdolliset lisätuet autonosturin tukijalkojen alle (esimerkiksi. 2m*3m teräslevyt). (Asp 2017.)

5.2 Autonosturin valinta

Autonosturin valinnassa tulee ensimmäisenä ottaa huomioon tila, jonne nostokalusto saadaan sijoitetuksi ja itse nostot ovat mahdollisia tila mukaan huomioiden. Kun autonosturin sijainti on saatu varmuudella selväksi ja etäisyydet torninosturiin nähden voidaan määrittää autonosturin malli, jossa on vaadittava nostokyky työn suorittamiseen. Kyseiset määritelmät ja valinnat voi tehdä työmaamestari, mutta suositeltavaa on aina ottaa työmaalle nostotöihin erikoistunut yritys ja heidän edustajansa arvioimaan asiat. Nostotöihin erikoistuneelta työnjohdolta on vähintäänkin hyvä saada hyväksyntä itse suunnitelluille töille sekä siihen valitulle kalustolle. Tällä tavoin voidaan varmistua töiden oikein suunnittelusta ja autonosturin kapasiteetin riittävydestä työn suoritukseen. Samalla voidaan kohteen vaativuuden mukaan valita työhön riittävän kokenut autonosturin kuljettaja.

(Janhunen 2017.)

Autonosturin valintaan on aina saatava nostettavien taakkojen maksimipaino (Liite 7.). Kyseiset tiedot ovat saatavilla torninosturin vuokraajalta tai omistajalta. Samalla on otettava huomioon autonosturilla käytettävät varusteet, joita tarvitaan nostoissa (esimerkiksi nostoketjut, nostoliinat, ohjausköydet, radiopuhelimet, sakkelit).

(Janhunen 2017.)

5.3 Nostotyösuunnitelman vastuunjako

Työn suunnittelussa on myös huomioitava jokaisen osapuolen vastuualue ja työtehtävät (Liite 8.). Tämä toimii käytännössä samalla tavalla kuin urakkarajat yleisesti työmailla. Nostotyösuunnitelmasta tulee selvittää seuraavat asiat ja minkä tahon hoidettavaksi ne kuuluvat:

- maapohjan kantavuus
- opasteiden ja suojausten pystytys sekä tarkastus
- nostureihin tehtävät tarkastukset ennen töiden aloitusta
- tarvittavien varusteiden hankinta työhön

- turvallisuustoimenpiteiden suunnittelu, toteutus ja valvonta
- nostotyöhön vaadittava henkilöstö. (Janhunen 2017.)

6 POHDINTA

Kaupunkirakentamisessa ollaan jatkuvasti tekemisissä varastointi- ja säilytystilojen ahtauden muodostaman ongelman kanssa, johon lukeutuu myös torninosturin sijoitus sekä sen asentamiseen ja purkuun liittyvät tilan ahtaudet. Tästä syystä torninosturin purkuun ja kasaukseen liittyvät tilalliset ongelmat olemaan jatkossakin rakennustyömailla arkipäivää. Mikäli kyseiseen työvaiheeseen ei ole luvallisesti ja suunnitelmallisesti hyvin varauduttu, kärsii työturvallisuus työtä tehtäessä ja ongelmatilanteita ilmaantuessa entistä enemmän.

Opinnäytetyöni on laadittu ohjenuoraksi kyseisiin töihin suunnittelu- ja toteutusvaihetta varten, jotta välttyttäisiin tapaturmilta ja turhilta kustannuksilta. Työni lopputulos on yleisesti pätevä torninosturin purkuun, kuin myös kasaus vaiheeseen Tampereen kaupungin alueella.

Opinnäytetyöni kaikki ohjeet suunnitteluun esimerkiksi katuluvan osalta on varmuudella vain Tampereen kaupungin alueella hyväksytyjä. Tämä johtuu siitä, että jokainen kaupunki voi tarkentaa lupien vaatimuksia kaupunki kohtaisesti. Aina muissa kaupungeissa kuin Tampereen kaupungin alueilla toimiessa tulee ottaa selvää kyseisen kaupungin määräyksistä kyseisiin töihin liittyen.

Opinnäytetyötä tehtäessä minulle heräsi ideana, että kyseisestä työstä voi käyttää katulupa ja meluilmoitusosiota myös työmaan perustusvaiheessa suunnitelmia luodessa aputyökaluna Tampereen alueella. Työssäni on yleisesti käyty kyseiset aiheet lävitse, joita voidaan soveltaa aina työmaa alueeseen anottaessa tilamuutoksia tai meluavien töiden ajallisia muutoksia.

LÄHTEET

Tampereen kaupunki. 2016. Työt katu- ja muilla yleisillä alueilla. Katuluvan lupaohjeet ja -ehdot. Viranomaispalvelut. Katutilavalvonta. Päivitetty 1.3.2016. Luettu 21.10.2017.

https://www.tampere.fi/tiedostot/k/DwDLuBeSR/KATULUPA_OHJE_JA_EHDOT_1.3.2016.pdf

Tampereen kaupunki. 2013. Tampereen kaupungin ympäristösuojelumääräykset. Tampereen kaupunginvaltuusto. Luettu 28.10.2017. https://www.tampere.fi/tiedostot/t/unnamed_6697/Ymparistonsuojelumaaraykset_2013_nettiversio.pdf

Air navigation services Finland. 2017. Lentoesteet. Päivitetty 8.11.2017. Luettu 4.11.2017. <https://www.finavia.fi/fi/ilmatilan-kayttajille/lentoesteet/>

Asp, O. Project manager. 2017. A-insinöörit. Haastattelu 14.6.2017. Haastattelija Alikirri, T. Postelijooninpuisto, Tampere.

Janhunen, M. Toimitusjohtaja. 2017. Kuljetusliike Matti Janhunen Oy. Haastattelu 14.6.2017. Haastattelija Alikirri, T. Postelijooninpuisto, Tampere.

Trafi. 2017. Lentoesteet. Liikenteen turvallisuusvirasto. Päivitetty 3.7.2017. Luettu 4.11.2017. <https://www.trafi.fi/ilmailu/lentoesteet>

Suomen ympäristökeskus SYKE. 2017. Melua tai tärinää aiheuttava tilapäinen toiminta. Päivitetty 10.5.2017. Luettu 28.10.2017. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Ymparistonsuojelulain_mukaiset_ilmoitukset/Melua_tai_tarinaa_aiheuttava_tilapainen_toiminta

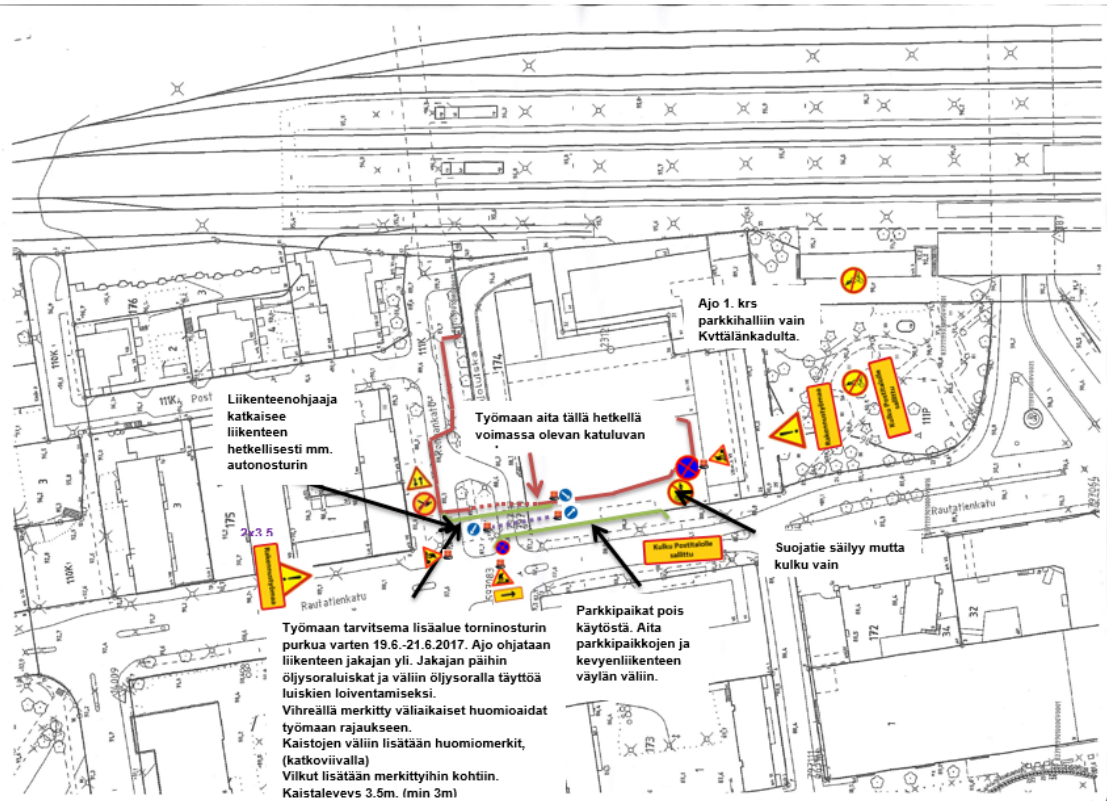
Liikennevirasto. 2010. Liikenteenohjaajan koulutusaineisto. Luettu 22.10.2017. www.spek.fi/loader.aspx?id=c3961d18-cecc-47e8-9b37-036ce064a4df

Keski-Suomen OP-Kiinteistökeskus Oy. 2017. Kohde 586802. Etuovi.com. Luettu 20.11.2017. <https://www.etuovi.com/kohde/586802/>

Kuljetusliike Matti Janhunen Oy. 2017. VL: Torninosturin purkusuunnitelmia. Sähköpostiviesti. janne.hynynen@lemminkainen.com. Luettu 16.6.2017.

LIITTEET

Liite 1. Tilapäiset liikennejärjestelyt.



Liite 2. Meluavasta työstä tehtävä ilmoitus viereisiin kiinteistöihin.



Suoritamme Rautatienkatu 21:ssä torninosturin purkamisen autonosturilla maanantai ja tiistai öinä (19.-21.2017 klo 20.00-7.00). Työt joudutaan suorittamaan Rautatienkadun vilkkaan liikenteen vuoksi ilta sekä yö aikaan. Työskentelystä tulee aiheutumaan normaalista poikkeavaa meteliä kyseisinä öinä.

Yhteyshenkilö: Teemu alikirri puh. 050-3552178 Lemminkäinen talo Oy

Liite 3. Lentoestelupalausunto



Päivämäärä
14.6.2017

Asia nro
ANS 165

1 (2)

LEMMINKÄINEN TALO OY

Teemu Alikirri
Rautatienkatu 21
33100 TAMPERE

Lentoestelausuntopyyntö 9.6.2017

ANS Finlandin lentoestelausunto

Lentoeste:	As Oy Postelijooinpuisto
Tyyppi:	Autonosturi
Sijainti:	61°30'01"N 023°46'17"E (WGS84), N 6822769 E 328180 (ETRS-TM35FIN)
Korkeus:	75.0 m maanpinnasta, 164.0 m merenpinnasta (N2000)
Toiminta-aika:	19.6. – 21.6.2018
ID numero:	40770

ANS Finland on tutkinut yllä olevien tietojen mukaisen esteen vaikutukset lentoliikenteelle.

1. Esteen vaikutus lentoturvallisuuteen

Ei vaikutuksia Finavian lentoasemien ilmailumääräys AGA M3-6 mukaisiin korkeusrajoituspintoihin.

Este on varustettava päivämerkinnöin ja lentoestevaloin AGA M3-6 ilmailumääräysten mukaisesti.

EFPT sijaitsee esteestä n. 2.46 km itään.
(Pirkkalan nousutie sijaitsee esteestä 11.92 km lounaaseen).

Lisätietoja kohteesta: Torninosturin purku (ID:38583) autonosturilla.

2. Esteen vaikutus lentoliikenteen sujuvuuteen

Ei vaikutuksia lentoliikenteen sujuvuuteen.

2 (2)

Lausunto perustuu hakijan antamiin tietoihin ja ANS Finlandin käytössä oleviin lentopaikka- ja muihin tietoihin. ANS Finland ei voi vastata sille ilmoitettujen tietojen oikeellisuudesta.

Tätä lentoestelausuntoa koskevien tiedustelujen osalta on otettava yhteys ANS Finlandin osoitteeseen lentoesteet@ansfinland.fi tai p. 020 708 4350. Yhteydenotoissa on ilmoitettava esteen ID numero.

Air Navigation Services Finland Oy


Heikki Isomaa
Operatiivinen johtaja

Lupaa esteen asettamiseksi tulee hakea Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta. Hakemukseen tulee liittää tämä lausunto liitteineen. Lentoestelupaa haetaan osoitteesta:

Postiosoite: Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi
Kirjaamo
PL 320
00101 Helsinki



Puhelin: 029 534 5000
Sähköposti: kirjaamo@trafi.fi

HINTA: 240€ + ALV24% = 297.60€

LASKUTUS: Lemminkäinen Talo Oy, Rautatienkatu 21, 33100 Tampere,
Y- tai VAT-tunnus: 0112448-6

TIEDOKSI: LA / Infrapalvelu
Ilmavoimien Esikunta
jussi@janhunen.fi
teemu.alikirri@lemminkainen.com
Tampere-Pirkkalan lentoasema / Lennonjohto
Laskutus

Liite 4. Lentoestelupa

 Trafi Liikenteen turvallisuusvirasto		Lentoestelupahakemus	
<input checked="" type="checkbox"/> Uusi este <input type="checkbox"/> Esteen muutos			
Hakija (esteen asettaja)	Nimi Lemminkäinen Talo Oy		
	Lähiosoite Rautatiekatu 21 B 2-kerros		Postinumero 33100
	Postitoimipaikka Tampere		
	Yhteysthenkilö Teemu Alikirri Puhelin 0503552178 Sähköposti teemu.alikirri@lemminkainen.com		
Esteen ylläpitäjä (jos eri kuin hakija)	Nimi 		
	Lähiosoite 		Postinumero
	Postitoimipaikka 		
	Yhteysthenkilö Puhelin Sähköposti		
Laskutustiedot	Nimi Lemminkäinen Talo Oy		
	Osoite PL 477 0026 BASWARE		
	Yhtiön Y-tunnus tai VAT-tunnus 0112448-6		Viite 208508
	Verkkolaskuosoite/OVT-tunnus 003701124486		
Esteen ID-numero	Ilmailulain (1194/09) 165§ mukaisessa lausunnossa esteelle annettu ID-numero ID 40770		
Esteen tyyppi ja sijainti	<input type="checkbox"/> Tuulivoimala <input type="checkbox"/> Masto <input type="checkbox"/> Rakennus <input type="checkbox"/> Nosturi <input type="checkbox"/> Savupiippu <input type="checkbox"/> Voimajohtopylväs/-linja		
	<input checked="" type="checkbox"/> Autonosturi <input type="checkbox"/> Tominosturi <input type="checkbox"/> Muu, mikä _____ Annotettu valmistusaika _____		
	<input type="checkbox"/> Pysyvä este Toiminta-aika (pp/kk/vvv-pp/kk/vvv) _____		
	<input checked="" type="checkbox"/> Tilapäinen este 19 . 6 . 2017 - 21 . 6 . 2017 Tarkempi kuvaus toiminnasta Tominosturin purku (ID:38583) autonosturilla.		
	Sijainti Kunta Tampere Kylä keskusta		
	Maantieteelliset koordinaatit N 61 ° 30 ' 01 . 000 " E 023 ° 46 ' 17 . 000 " TAI		
	Suorakulmaiset koordinaatit Pohjoinen = 6822769 metriä Itä = 328180 metriä		
	Koordinaattijärjestelmä <input checked="" type="checkbox"/> WGS-84 <input type="checkbox"/> KKJ <input checked="" type="checkbox"/> ETRS-TM35FIN Koordinaattien määrittämistapa <input type="checkbox"/> GPS <input type="checkbox"/> karttusmittaus <input checked="" type="checkbox"/> kartalta määritetty		
	Esteen korkeus Huipun korkeus maanpinnasta (AGL) 75 metriä Esteen merkinnät Päivämerkinnät <input checked="" type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei Maanpinnan korkeus esteen kohdalla 89 metriä Lentoestevalot <input checked="" type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei Huipun korkeus merenpinnasta (MSL) 164 metriä		
	Liitteet	<input checked="" type="checkbox"/> Ilmailulain (1194/09) 165§ mukainen lausunto <input type="checkbox"/> Muita liitteitä _____ kpl	
Allekirjoitus	Paikka ja päivämäärä 14.6.2017		
	Hakijan allekirjoitus ja nimen selvitys  Teemu Alikirri		

LUJ311 - 5/2014

Liite 5. Nostotyösuunnitelma. (Kuljetusliike Matti Janhunen 2017.)

**NOSTOTYÖ SUUNITELMA**

19.6.2017

Nostopaikka	Lemminkäinen rautatienkatu Työ YA-031001780, As Oy Tampereen Posteljoonipuisto
Nostettavat kappaleet	Yongmao stt 403 tominosturin purku. Huipun korkeus 53m
Maapohjan kantavuus	Tilaaaja vastaa maapohjan Nosturin tukijalkojen alle asennetaan 3m*2m teräslevyt
Tarvittavat opasteet/ suojaus Pystytystarkastus	Lemminkäinen Talo oy Janhunen/ tilaaja
Nosturityypit	Terex ac 350/6
-nostotehot	350 ton
-tarkastuksien voimassa olo	Tarkastus työmaalla kuljettaja/tilaaja
-nosto apuvälineiden tark.	Tarkastus työmaalla Kuljettaja/tilaaja
-taakka vakuutus	Janhunen Oy
Nosturin sijoitus työmaalla	Työmaa katselmuksen perusteella suunniteltuihin paikkoihin.
Nostotyön kuvaus	Nosturi Terex ac 350 pystytetään työmaalle ennalta suunnitellulle paikalle. Nosto säde tomin rungolle on noin 34m Nosturin tukijalkojen alle asennetaan 2m*3m teräslevyt jakamaan tukijalka kuormaa. Nosturiin asennetaan vastapainot 75tn sekä 9m ristikkojatke.

Tominosturi puretaan asennus ryhmän ohjeiden mukaan.

Tominosturin puomin purkamisen aikana on vältettävä oleskelua puomin alla.

Nostotyön aikana yksi liikenteenohjaaja katkaisee liikenteen kun nosturi kääntyy ja vastapainot menevät tien puolelle.

Nostotyö tapahtuu yö aikaan ja päivän ajaksi nosturin tien puoleiset tukijalat kavennetaan niin että liikenteelle jää riittävä tila.

Ennen nostotyön aloittamista on työn kulku käytävä läpi kaikkien nostotyöhön osallistuvien henkilöiden kesken.

Sää olosuhteet

-sallittu tuulennopeus 10m/s
-alin sallittu lämpötila -25 c

Tarvittavat varusteet

-nostoketjut	Janhunen Oy
-sakkelit	Janhunen Oy
-levittäjä/nostopuomit	Sop.mukaan/Janhunen OY
-nosto liinat	Janhunen Oy
-ohjausköydet	Janhunen Oy/ Tilaaja
-radiopuhelimet	Janhunen Oy/ Tilaaja
-teräslevyt tukijalkoihin	Janhunen Oy

Turvallisuus toimenpiteet

-lentovalot/lippu	Janhunen Oy
-lentoestelupa	Lemminkäinen Talo Oy
-nostoalueen eristys	Lemminkäinen Talo Oy
-liikenteen ohjaus	Lemminkäinen Talo Oy
-kaapelien huomiointi	Lemminkäinen Talo Oy
-putkistojen huomiointi	Lemminkäinen Talo Oy
-sää olosuhteiden seuranta	Janhunen Oy/Virtanen Oy

**Nostohenkilöstö**

-nosturin kuljettajat
-nostotyön johtaja
-radiopuhelin miehet
-asentajat/taakan kiinnitys

Janhunen Oy
Asennusryhmän työnjohtaja
Janhunen Oy/ Tilaaaja
Virtanen Oy

Yhteystiedot

Jussi Janhunen 0400-338301
Matti Sundström 040-7021098

Päiväys

6.6.2017

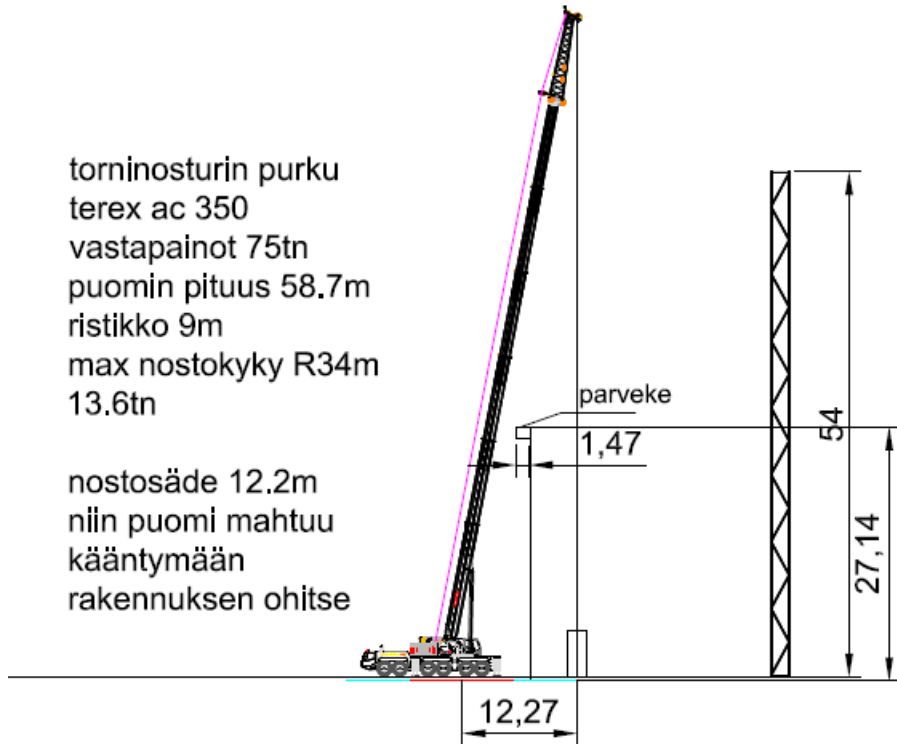
Allekirjoitus

matti sundström

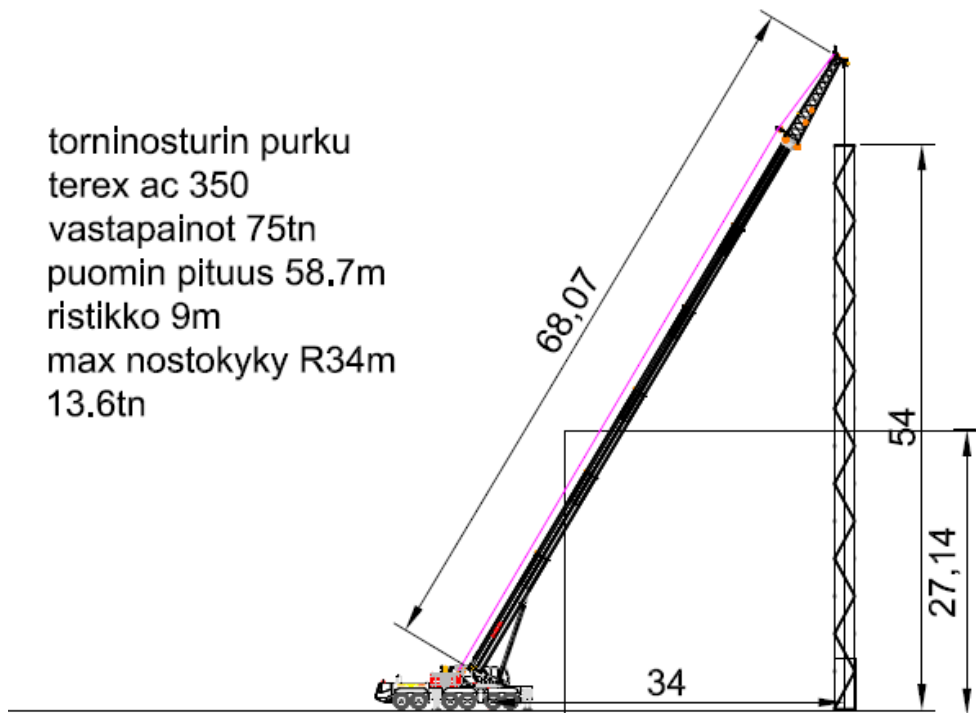
Liitteet

cranimax tukijalkakuormat

Liite 6. Nostoja häiritsevät esteet. (Kuljetusliike Matti Janhunen 2017.)



Liite 7. Max. nostokyyky. (Kuljetusliike Matti Janhunen 2017.)



Liite 8. Tarkastuslista

Päivämäärä:	TORNINOSTURIN PURKU TARKASTUSLISTA
Laatija:	

TEHTÄVÄ	PU	AU1	AU2	AU3	AU4	MUU, MIKÄ?
1 Katulupa						
2 Tilapäiset liikennejärjestelyt						
2.1 - Liikennejärjestelyjen suunnittelu						
2.2 - Liikennejärjestelyjen pystytys ja purku						
3 Meluilmoitus						
3.1 - Ilmoitus meluavista töistä viereisiin kiinteistöihin						
4 Lentoestelupalausunto (Finnavia)						
4.1 - Lentoestelupa (Trafi)						
5 Nostyösuunnitelma						
5.1 - Pohjan kantavuuden tarkastus						
5.2 - Autonosturin sijoitus ja paikalleen mitoitus						
5.3 - Autonosturin valinta ja nostotyöt						
5.4 - Torninosturin purkutyöt						
5.5 - Torninosturin osien kuljetus						
5.6 - Sään seuranta						
6 Töiden valvonta						

Pääurakoitsija =
Aliurakoitsija 1 =
Aliurakoitsija 2 =
Aliurakoitsija 3 =
Aliurakoitsija 4 =
Muu, mikä? =