
Terminaalialueen liikennesuunnitelma

Koneenkatu 8, Hyvinkää



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Liikennealan koulutusohjelma

Riihimäen kampus, 29.10.2015

Mikko Nurmi



Riihimäki
Liikennealan koulutusohjelma
Liikennesuunnittelu

| | | |
|------------------|--|-------------------|
| Tekijä | Mikko Nurmi | Vuosi 2015 |
| Työn nimi | Terminaalialueen liikenne- ja varastopaikoitussuunitelma | |

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli toteuttaa Konecranes-konsernin, Hyvinkään terminaali- ja varastoalueen liikennesuunnitelma. Konecranesin päädyttyä uudelleenjärjestelemään toimintojaan ja siirtämään nostinten varaosavalmistuksen Hyvinkäälle, nykyiset liikennejärjestelyt ja varastopaikat nähtiin riittämättömiksi ja sekaviksi kasvavan liikennemäärän takia.

Työn toimeksiantaja oli Konecranes Finland Oy ja työ suoritettiin yhteistyössä alihankkija ja logistiikkayritys HUB Logistics Finland Oy:n kanssa. Logistiikan yhdistäminen liikennesuunnitteluun oli suuri osa tätä työtä.

Työ toteutettiin selvittämällä tehdasalueen liikennejärjestelyjen nykytila. Nykytilaselvityksen pohjalta piirettiin havainnollistava cad-piirros tehdasalueesta. Selvitystyö toteutettiin useilla maastokäynneillä ja henkilöstöhaastatteluilla sekä tutustumalla alueen kehittämiseen liittyviin jo aiemmin aloitettuihin projekteihin sekä niiden oheisdokumentteihin kuten lay-out piiroksiin. Näiden tutkimustulosten pohjalta cad- piirroksen tehtiin muutoksia liikennejärjestelyiden ja varastoalueiden osalta.

Tutkimustuloksista selvisi, että tehdasalueen liikennejärjestelyt eivät tulisi riittämään kaksinkertaistuvaan raskaan liikenteen määrään. Kehitettävää oli erityisesti liikenteenohjauksessa ja viitoituksissa. Liikennemerkkejä oli sijoitettu epäasiallisiin paikkoihin ja osittain peitetty varastoitujen tuotteiden sekä jätteen taakse. Osa liikennemerkeistä oli huomattavan pienikokoisia. Raskaalle liikenteelle ei myöskään ollut määritetty minkäänlaista lastaus- tai purkupaikoitusta.

Tehty liikennesuunnitelma toimii referenssinä Konecranesin pihajärjestelyjen ja toiminnan uudelleenorganisointiprojektissa.

Avainsanat Liikennesuunnittelu, logistiikka, varastotilat, terminaalit

Sivut 26 s. + liitteet 5 s.

Riihimäki
Degree Programme in Traffic Management
Traffic planning

| | | |
|-------------------------------------|---|------------------|
| Author | Mikko Nurmi | Year 2015 |
| Subject of Bachelor's thesis | Traffic and storage plan in terminal area | |

ABSTRACT

The purpose of this thesis was to make a traffic plan for the Konecranes Hyvinkää terminal area. After Konecranes had decided to move its spare parts manufacturing unit to Hyvinkää, current traffic and storage arrangements became insufficient. This thesis project was commissioned by Konecranes Finland Oy and was made in collaboration with its subcontractor HUB Logistics Finland Oy. Combining logistics with traffic planning was an important part of this thesis.

The thesis was made by untangling the present state of traffic arrangements in the factory area. The disquisition was made through several visits to the factory area, personal interviews conducted and by exploring documents of projects already started in the area. All improvement proposals as traffic and storage arrangements based on this disquisition were drawn on CAD drawing. Proposals had to be approved by the employers and employees.

It was found out that the present state of traffic arrangements would come insufficient if the heavy traffic doubled. Especially the traffic control and traffic signs needed improvements. Some of the traffic signs were positioned inappropriately and they were usually blocked with stored products or waste. Some signs were remarkably small. There were no loading or unloading spaces for heavy traffic either.

This traffic plan will be used as reference for making new traffic arrangements during the project.

Keywords Traffic planning, logistics, storage, terminal .

Pages 26 p. + appendices 5 p.

SISÄLLYS

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | JOHDANTO..... | 1 |
| 2 | TYÖPAIKAN SISÄINEN LIIKENNE..... | 2 |
| 3 | NYKYTILASELVITYS..... | 4 |
| 3.1.1 | Portit | 4 |
| 3.1.2 | Opasteet | 6 |
| 3.1.3 | Rajoitukset ja kiellot..... | 10 |
| 3.1.4 | Pysäköinti | 13 |
| 3.1.5 | Kevyt liikenne | 14 |
| 3.1.6 | Trukkiliikenne | 14 |
| 3.1.7 | Poistumistiet ja yleiskuvaus turvajärjestelyistä | 14 |
| 3.1.8 | Varastointi | 15 |
| 3.1.9 | Valaistus | 15 |
| 3.2 | Henkilöhaastattelut..... | 16 |
| 3.2.1 | Securitas | 16 |
| 3.2.2 | HUB Logistics Oy | 17 |
| 3.2.3 | Crane Parts Center | 18 |
| 3.2.4 | Kuehne-Nagel..... | 19 |
| 3.3 | Tausta-aineisto | 19 |
| 3.3.1 | Tapaturmaraportti | 20 |
| 4 | KEHITYSEHDOTUKSET..... | 21 |
| 4.1 | Yleistä..... | 21 |
| 4.1.1 | Porttien korjaus..... | 21 |
| 4.1.2 | Liikennejärjestelyt raskaalle liikenteelle | 22 |
| 4.1.3 | Kevyen liikenteen järjestelyt | 22 |
| 4.1.4 | Liikennemerkkit ja opasteet | 23 |
| 4.1.5 | Varastopaikoitus | 24 |
| 5 | YHTEENVETO | 25 |
| | LÄHTEET | 26 |

| | |
|---------|--|
| Liite 1 | Koneenkadun terminaalialueen liikennesuunnitelma |
| Liite 2 | Materiaalivirta |
| Liite 3 | Sisälogistiikka |
| Liite 4 | Kontitusratkaisu |



1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoite oli tehdä liikenne- ja varastopaikoitusuunitelma Konecranesin Hyvinkään toimipisteen tehdasalueelle. Konecranesin toimipiste sijaitsee Hiiltomon tehdasalueella Koneenkatu 8:ssa. Tehdasalueella sijaitsee muitakin yrityksiä, kuten Konecranesin entinen isäntäyhtiö KONE, joka jakoi osan tehdasalueesta entisen nosturidivisioonansa kanssa aina vuoteen 1994, jolloin ne erkanivat toisistaan ja nykyinen Konecranes perustettiin. Tehtaat ovat olleet toiminnassa kyseisellä alueella jo vuodesta 1943 (Koneen historia n.d.). Tässä työssä kuitenkin keskityttiin laatimaan liikennesuunitelma vain Konecranesin terminaalin sisäiselle liikenteelle.

Yhteistyössä opinnäytetyön tekemisen kanssa toimi logistiikka-alan yritys HUB Logistics Finland Oy. HUB on vuonna 2000 perustettu logistiikkapalveluyritys, joka kehittää perinteisiä logistiikkaratkaisuja uusilla palveluinnovaatioilla (HUB Logistics Finland Oy n.d.) ja toimii Konecranesin alihankkijana samassa toimipisteessä. Konecranes ostaa HUB:lta pakkaus-, varastointi- ja osan lastaus- sekä purkupalveluista. Liikennesuunnittelun yhdistäminen HUB:in liikeideaan sopi ajankohtaan nähden täydellisesti. Konecranes ulkoisti terminaalitoimintonsa HUB Logisticsille marraskuussa 2009. (Arvopaperi n.d)

Lähtökohta tälle opinnäytetyölle oli Konecranesin vuonna 2013 aloittamat yt-neuvottelut, joiden seurauksena teollisuusnosturien valmistus Hyvinkään tehtaalla päätettiin lopettaa. Näitä nostimia oli valmistettu vuodesta 1974 asti Hyvinkäällä. Valmistuksen lopettamisen johdosta nostinten varaosien valmistus päätettiin siirtää Riihimäeltä Hyvinkäälle, kesäkuussa 2015 valmistuviin remontoituihin tiloihin. Taantumien vaikutus Konecranesille on näkynyt uusien nostinten tilauskannan heikkenemisenä ja täten liikevaihdon supistumisena. Samalla varaosien ja komponenttien kysyntä on kasvanut. (Tilauskannan hiipuminen painaa Konecranesin jaloissa. Talouselämä 5.2.2014)

Uudelleenjärjestelytoimenpiteet luovat kuitenkin Hyvinkään tehdasalueelle logistisia ja liikenteellisiä ongelmia. Tehdasalue on hyvin vanha ja sillä sijaitsee useita rakennuksia eri vuosikymmeniltä. Esimerkiksi N-halli (liite pohjakartta), jossa ennen sijaitsi teollisuusnostinten valmistus, on rakennettu vuonna 1974. Itse päärakennuksen S, joka on myös Konecranes-konsernin pääkonttori, laajennus valmistui elokuussa 2011 (GSP n.d). Alueen rakennusten ikä, sijoitus, alueen varastoalueiden yleinen sekavuus ja oletettu liikennemäärän kasvu tehdasalueella nähtiin mahdollisena ongelmana, johon olisi tarvetta puuttua ennen varaosavalmistuksen siirtymistä Hyvinkäälle.

2 TYÖPAIKAN SISÄINEN LIIKENNE

”Työpaikan sisäinen liikenne ja tavaroiden siirtäminen

Työpaikan ajoneuvo- ja jalankulkuliikenne tulee järjestää turvalliseksi. Työnantajan on tarvittaessa laadittava työpaikan sisäisen liikenteen järjestämistä varten tarkoituksenmukaiset liikenneohjeet.

Tavaran nosto, kuljetus, käsittely ja varastointi sekä tavaran käsittely- ja kuormauspaikat on suunniteltava ja järjestettävä siten, että nosto- ja siirtolaitteista tai tavaran siirroista tai putoamisesta ei aiheudu haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle.

Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä työpaikan liikenteestä sekä nosto- ja siirtotöiden turvallisuudesta sekä tavaran kuormaus- ja lastauspaikoista.” (Työturvallisuuslaki 35)

Työnantajan tehtävänä on vastata työpaikan sisäisistä liikennejärjestelmistä ja tarvittaessa korjata ilmenevät puutteet. Ihanteellinen tilanne on varata kaikille eri liikennemuodoille kuten kevyelle liikenteelle sekä trukkiliikenteelle omat väylänsä. Työpaikan liikennejärjestelyissä tulisi pyrkiä vähintään erottamaan pyöräily ja moottoriajoneuvoliikenne. Liikennemuotojen erottelemisen lisää turvallisuutta moninkertaisesti. (Työturvallisuuskeskus & Liikenneturva 2009, 12-13)

Työpaikan liikenneympäristö tulee rakentaa niin että alueella pystyy liikkumaan ympäri vuoden myös ilman liikennemerkkejä. Valitettavasti aina tämä ei ole mahdollista, jolloin on käytettävä liikennemerkkejä, sekä muita opasteita. Liikennemerkin sanoman tulisi olla selkeä ja yksinkertainen sekä helposti havaittava ja luettava esimerkiksi liikkuvasta autosta. Liikennemerkkien tulee olla liikennemerkkiasetusten määräyksen mukaisia. Työpaikalla liikennemerkeistä vastuussa on työnantaja. (Tiehallinto 2003, 2B-1)

Trukkiliikenteen ajoväylät tulisi mitoittaa riittävän väljästi sekä valaista ja merkitä selkeästi muun liikenteen erottamiseksi. Sekavat ja suunnittelemattomat ajoreitit aiheuttavat tarpeettomia kustannuksia ja vaaratilanteita. Kaksisuuntaisilla trukkireiteillä ajoradan leveys tulisi olla trukin leveys +1,8 metriä ja vähintään 4,2 metriä. Erinäiset kaiteet ja ajoradan yläpuoliset opasteet ovat eräs tehokkaimmista keinoista erotella ajoreittejä, mutta hyvin usein aiheuttavat ongelmia trukkiliikenteen kanssa. Trukkiliikenteen onnettomuusriskejä voidaan pienentää liikennejärjestelyillä ja kuljettajien säännöllisellä koulutuksella. Trukin kuljettaminen vaatii aina työnantajan kirjallisen luvan, sekä koulutuksen. (Työsuojeluhallinto 2009)

Terminaalien liikenteellisiä saumakohtia ovat kuormausalueet. Kuormausalueilla sisäinen ja ulkoinen liikenne kohtaavat. Kuormausalueita käyttävät useat erityyppiset ajoneuvot ympäri vuoden. Suuren käyttöasteen johdosta epäkohdat nousevat erityisen hyvin esille juuri kuormausalueilla. Kuormausalueen tilantarve on yksi terminaalien liikennejärjestelyjen laadukkuutta rajoittava seikka. Kuormausalueen tilantarve riippuu kuormattavien ajoneuvojen ulkomitoista, sekä trukin työskentelyalueen säteestä. Kuormausalueet tulisi sijoittaa siten etteivät ne aiheuta vaaraa muille liikkujille. Kuormauksessa käytettävien trukkien ajoreitit tulisi lisäksi merkitä selkeästi. (Karhunen ym. 2008, 377-406)

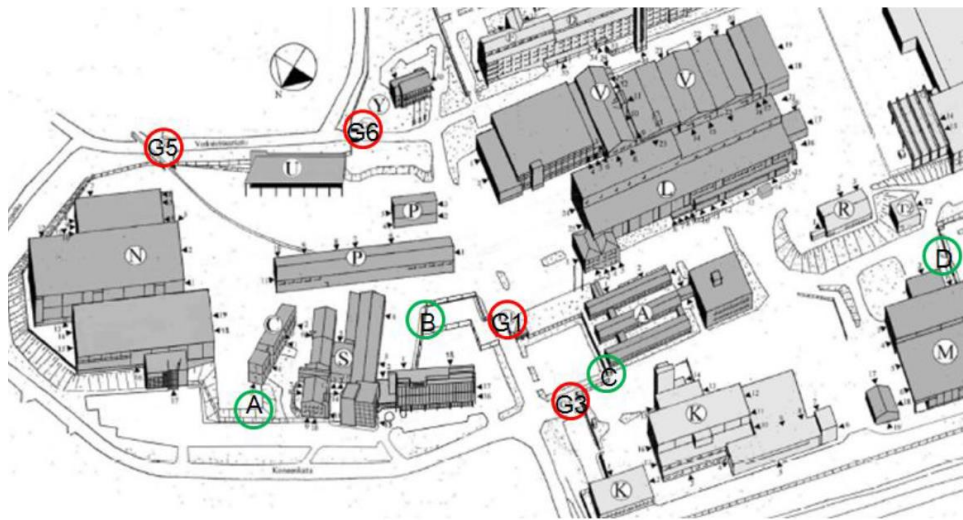
3 NYKYTILASELVITYS

Liikennesuunitelman toteuttamiseksi oli kerättävä taustatietoa tehdasalueen nykytilasta. Nykytilaselvityksen tarkoitus on kartoittaa alueen nykyinen liikenteellinen tilanne liikennesuunnittelun ja logistiikan näkökulmasta. Tämä nykytilaselvitys toteutettiin useilla maastokäynneillä, henkilöhaastatteluilla sekä tutustumalla aluetta koskeviin aineistoihin, kuten jo meneillään oleviin projekteihin.

Maastokäynnit tehtiin HUB logisticsin työnjohdon opastuksella useana eri päivänä. Ensimmäisillä kerroilla tutkailtiin alueen toimivuutta ja työntekoa alueella. Myöhempana ajankohtana valokuvattiin piha-alueelta löytyneitä ongelmallisiksi nähtyjä osa-alueita. Kaikki piha-alueesta otetut valokuvat on kuvannut opinnäytetyön tekijä.

Nykytilaselvityksen pohjalta piirrettiin uudistettu ei mittakaavassa oleva aluekartta kaikkine kehitysehdotuksineen käyttäen Autodeskin Autocad 2013 ohjelmaa. Tämä mahdollisti suunnitelman helpon muokkaamisen jälkikäteen.

3.1.1 Portit



Kuva 1. Tehtaan portit (Mykonecranes.com)

Tehdasalueella sijaitsee neljä ajoneuvoporttia ja neljä henkilöporttia. Pääportti G1 (kuva 2) alueelle sijaitsee tehtaan visitor centerin vieressä käännyttäessä Läntiseltä Yhdistieltä Koneenkadulle. Pääportissa on myös erillinen kulku henkilöliikenteelle, mutta henkilöliikenneporttia pidetään avoimena lähes koko ajan. Pääportin vieressä sijaitsee toinen ajoneuvoportti G3, josta on kulku ajoneuvolla Koneen tehtaalle, sekä Konecranesin L, V ja M-halleihin.

Kaikkia portteja operoi turvapalveluita tarjoava Securitas, jonka toimisto on pääportin vieressä. Securitas vartioi portilla viikon jokaisena päivänä 24 tuntia vuorokaudessa.

Kolmas ajoneuvoportti G5 sijaitsee tehtaan koilispäädystä ja johtaa Verkatehtaankadulle ja siitä Kalevankadulle, joka on yksi Hyvinkään seudullisista pääkaduista. G5 porttia voidaan operoida kaukosäätimellä, mikä on osoittautunut ongelmalliseksi ratkaisuksi. Kaukosäädin G5 porttiin on HUB Logisticin trukinkuljettajien hallussa, sillä Securitas ei mielellään hoida portin liikennettä. Hyvin usein käy kuitenkin niin, ettei porttia ole kukaan enää avaamassa siinä vaiheessa kun kuorma-auton kuljettaja on saanut sidottua kuormansa ja suljettua vaunun pressut. Tämän vuoksi kuorma-auton kuljettaja joutuu kääntämään ajoneuvonsa ympäri ja poistumaan pääportista. G5 portti on myös hyvin usein tukittu varastoiduilla tuotteilla tai jätteellä sen ollessa vähällä käytöllä. Maastokäyntipäivänä G5 portin edustalle oli alkanut kerääntyä myöskin paljon vettä huono viemäroinnin vuoksi.



Kuva 2. Terminaalin pääportti G1



Kuva 3. Pääportin henkilöportti



Kuva 4. Sivuportti G3 josta on kulku Koneelle ja L- sekä V-halleihin.



Kuva 5. Koilispäädyn portti G5

3.1.2 Opasteet

Raskaan liikenteen opastus tehtaalle alkaa Läntisen yhdystien varresta hieman ennen Koneenkadun risteystä. Samassa liikennemerkissä opastetaan myös Koneen tehtaalle. Seuraava opaste löytyy vasta pääportin ja Koneelle johtavan sivuportin kohdalla olevasta risteyksestä. Opaste on Konecranesin ja Koneen yhteinen. Konecranesin opaste on toteutettu yhtiön omalla tunnusomaisella väriskaalalla eli valkoinen teksti harmaalla pohjalla. Tämä on tekstien näkyvyyden kannalta huono asia. Opaste on myöskin hyvin pieni verrattuna oikeaan liikenneopasteeseen ja sijaitsee liian myöhään risteyksessä. Kuorma-auton saapuessa risteykseen on kuljettaja jo ehtinyt ajaa liian pitkälle ennenkuin saa selville, että hänen olisi pitänyt kääntyä kohti oikealla puolella olevaa sivuporttia. Opastus vierailijoille ei myöskään ole optimaalinen ja alueelle ensikertaa saapuva joutuu hieman miettimään kulkusuuntaansa. Tilannetta ei myöskään

helpota opastetaulun vieressä sijaitseva työntekijöiden ajoneuvojen pysäköintialue.



Kuva 6. Pää- ja sivuportin opastetaulut

G3 portille kääntyessä on puomin yhteydessä opastekartta, joka on kohtuullisen selkeä. Kartassa näkyvät ajoreitit ja varastohallien ovien numerointi. Samantyyppisen opastekartan toivoisi löytyvän myös suurempana hieman aiemmin pääporttia. (Kuva 6)

Seuraava opaste löytyy pääporttien sisäpuolelta ja on toteutettu teknisellä tavalla näyttävästi ja innovatiivisesti, mutta epäselkeästi käyttäen jälleen yrityksen tunnusväriä. Lisäksi opastetaulu on vanhentunut sillä siinä ei mainita lainkaan N-rakennuksen sähkölaitetehdas laajennusta. Opaste on mitä ilmeisimmin tarkoitettu myös valaistavaksi, mutta opasteen yleinen rapistunut kunto antaa olettaa, etteivät kaikki näistä valoista olisi toimintakunnossa. (Kuva 7)



Kuva 7. Opastetaulu tehdasalueen sisäpuolella.

Samantyyppinen opastetaulu löytyy ajettaessa L-hallin ja A-rakennuksen välistä. Tässä taulussa värit on käännetty ja tekstien havaittavuus sekä selkeys on parempi. Valitettavasti taulusta ei juuri ole hyötyä, sillä ajo näiden kahden rakennusten välistä on periaatteessa kielletty muilta kuin huoltoajoneuvoilta. L-hallin ja A-rakennuksen välissä sijaitsee myös henkilöautojen parkkialue. Kulku alueelle tulisi suorittaa sivuportin kautta, mutta osa työntekijöistä käyttää silti pääporttia. (Kuva 8)

Huoltopalvelun M-rakennusta ja L-hallin vastaanottoa kohti ohjaavat opasteet ovat kohtuullisen selkeitä eikä niihin ole syytä puuttua. (Kuva 9 ja 10)



Kuva 8. Selkeä Konecranes-teemainen opastetaulu



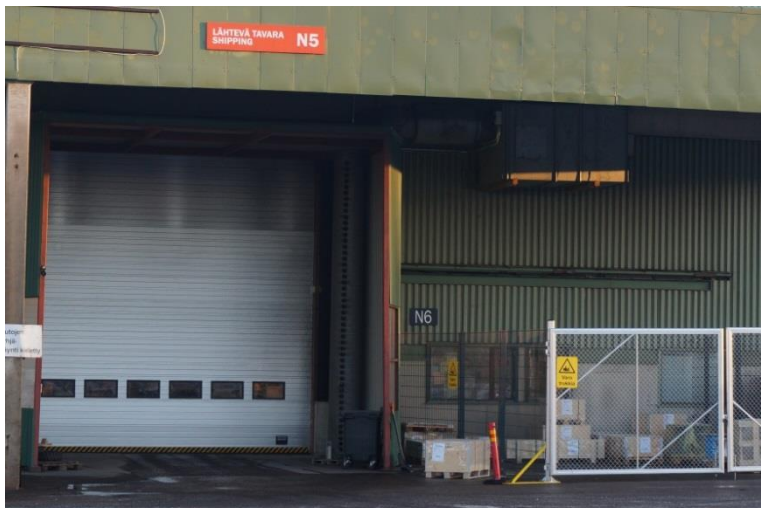
Kuva 9. M-hallille ja KONEelle ohjaavia opastekylttejä



Kuva 10. L-hallin eteläpään vastaanotto

Alueelta löytyvä ensimmäinen liikennemerkillä toteutettu opaste on aseteltu betoniporsaille pienen P-hallin kulmalle. Opaste on tarkoitettu raskaalle liikenteelle ja opastaa kuorma-autoja N-hallin lähettämöön ja vastaanottoon. Maastokäynnin aikana opasteen eteen oli kerätty toimitusta odottavia tuotteita sekä jätettä. (Kuva 18)

Muut opasteet lähettämöön ja vastaanottoon on toteutettu Konecranesin omilla kylteillä. Nämä nimikyltit on ripustettu jokaisen tehtaan oven yläpuolelle. Kyltit ovat selkeitä, kahta poikkeusta lukuunottamatta, mutta aavistuksen pieniä eivätkä näy pimeällä, koska ovat vain maalattuja eivätkä aitoja liikennemerkkejä. Merkit uusittiin joitakin vuosia sitten, mutta valitettavasti ne myös sekoittuvat vanhojen mustapohjaisten kylttien kanssa, jotka on jätetty edelleen paikalleen. (Kuva 11, 12)



Kuva 11. Lähettämön ovi ja sen opastekyltit



Kuva 12. Opastuskyltti kuorma-autolle

Alueen toinen virallinen opasteeksi tarkoitettu liikennemerkki sijaitsee neljännen portin vieressä ja määrää ajosuunnan. Maastokäynnillä merkin eteen oli kasattu varastoituja tuotteita, minkä vuoksi merkki oli kääntynyt näyttämään väärään suuntaan. Määräysmerkin vieressä on myös Konecranesin itse teettämä liikennemerkki, joka kuitenkin oli nähty turhana, sotkettu spraymaalilla ja jätetty niille sijoilleen. (Kuva 13)



Kuva 13. Vinoon kääntynyt määrätyn ajosuunnan kertova liikennemerkki

3.1.3 Rajoitukset ja kiellot

Tehdasalueella on voimassa 30 tuntikilometrin nopeusrajoitus. Tämä rajoitus on määrätty Konecranesin turvallisuussuunitelmassa. Nopeusrajoitus on laajennettu lisäkilvellä aluerajoitukseksi. Näitä liikennemerkkejä alueella on kaksi kappaletta, joista molemmat ovat selkeillä paikoilla pääporttien tuntumassa.

Nopeusrajoituksen lisäksi alueelta löytyy myös joitakin ajoneuvokohtaisia kieltomerkkejä. Pääportista sisääntulon jälkeen kuorma-autojen ei ole

sallittua kääntyä kolmannesta portista oikealle tai V ja L-hallien väliin. Nämä reitit on tarkoitettu ainoastaan huoltoajolle ja henkilö- sekä pakettiautoliikenteelle. Kuorma-autoreitti kulki aikaisemmin A ja L-hallien välistä, mutta tämä kiellettiin ja siirrettiin sivuportille, koska rakennusten välillä on paljon jalankulkua. Sivuportista kulku jalkaisin tai polkupyörällä on siten kielletty erillisellä kieltomerkillä.

Samankaltainen tilanne on vanhan maalaamon (P-halli) ja S-rakennuksen välillä. Ajo on siinä sallittu vain huoltoajoneuvoille, mutta jalankulku on sallittu, koska työmaan ruokala sijaitsee S-rakennuksessa. Tämän kieltomerkin taustalla on myös stop-merkki. Alueen toinen stop-merkki on sijoitettu maalaamorakennuksen ja pienen P-hallin välille. Merkit on perusteltu sillä, että N-hallilta ajettaessa kohti pääporttia näkyvyys sivusuuntiin on huono. Tilanne tulee muuttumaan maalaamorakennuksen purkutöiden valmistuttua.

Pääportilta N-halleille kulkevalle liikenteelle on määrätty etuajo-oikeus liikennemerkkein. Vanhalta toimistorakennukselta (liite. aluekartta) ja V-hallilta tulijoille on asetettu kärkikolmiot ja lisäkilvet pääportin liikenteen etuajo-oikeutta ilmoittamaan.



Kuva 14. V- ja L-hallien väli on pelastustie. Kielletty kuorma-autoliikenteeltä



Kuva 15. S-rakennuksen ja maalaamon väli etelästä pohjoiseen katsottuna. Jalankulku ja huoltoliikenne samassa.



Kuva 16. S-rakennuksen ja maalaamon väli pohjoisesta etelään katsottuna



Kuva 17. Pakollinen pysähtymisen-merkki maalaamon ja P-hallin välissä



Kuva 18. Kärkikolmio V-hallilta tulijoille. Virallinen opastekyltti

3.1.4 Pysäköinti

Henkilöautopysäköintiä on alueella mukautettu monesti. Aiempina vuosikymmeninä henkilöstöä oli töissä nykyistä vähemmän ja täten autokaluston määrä on ollut pienempi. Terminaalialueen ulkopuolella on useita pysäköintialueita työntekijöille, mutta osalla työntekijöistä on henkilökohtainen pysäköintipaikka. Useimmat näistä nimetyistä paikoista sijaitsevat terminaalialueen sisäpuolella. Pysäköinti tehdasalueen sisäpuolelle on luvanvaraista ja näitä lupia on myönnetty noin 500 ajoneuvolle. Henkilöautoliikenne aiheuttaa tuotanto- ja turvallisuusongelmia alueen sisäpuolella.

Tehtaan pihalle on jäänyt lukuisia pysäköintipaikkojen maalauksia, joista osa on kumottu pysäköintikieltomerkeillä.

3.1.5 Kevytliikenne

Kevytliikenne alueella on nähty yhdeksi suurimmista ongelmakohdista. Suojatiemerkintöjä alueella on valtava määrä, mutta ne eivät enää palvele käyttäjiä johtuen muuttuneista jalankulkureiteistä sekä merkintöjen kuluneisuudesta. Tehtaalla on käytössä myös tavarapolkupyöriä, joiden käyttäjät ajelivat lastausalueella trukkien ja kuorma-autojen seassa. Erinäistä kieltomerkkiä polkupyöräliikenteelle ei tehtaan pohjoispäädyssä ole. Eniten ongelmaa tuntui aiheuttavan kulkeminen S-rakennuksessa sijaitsevaan ruokalaan sekä tupakointipaikalle. Tupakointipaikkoja alueella on yksi. Se sijaitsee N-hallin kupeessa. V- ja L-halleissa työskentelevät tupakoivat tämän vuoksi omien halliensa kupeessa.

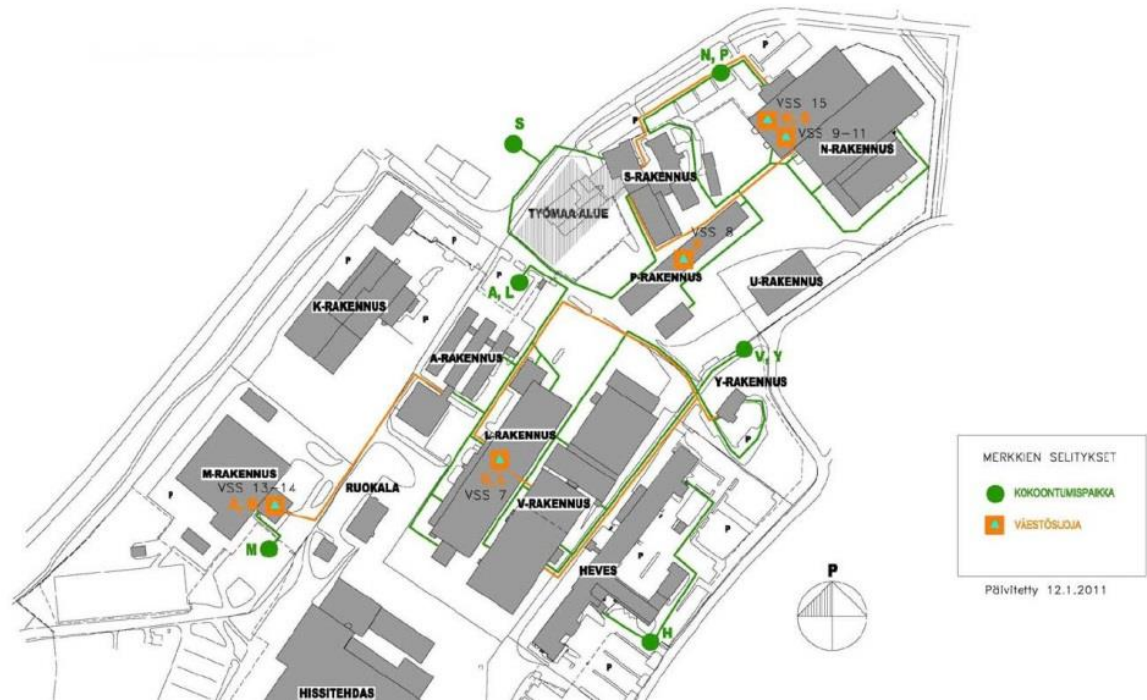
3.1.6 Trukkiliikenne

Trukit ovat tehdasympäristössä aina etuajo-oikeutettuja. Eniten trukkeja piha-alueella kuljettavat HUB Logisticsin työntekijät. HUBilla on käytössään kaikenkaikkiaan kuusi trukkia, jotka ovat kaikki dieselmoottori- käyttöisiä. Neljä näistä trukeista on leasing-käytössä ja kaksi erikseen vuokrattuja. Painaville 7 ja 16 tonnin koneille on myönnetty viisi ajolupaa työnantajan puolesta.

Konecranesin työntekijöiden käytössä on neljä pienempää trukkia tuotantolinjoilla, joihin ajolupa on linjalla työskenteleville.

3.1.7 Poistumistiet ja yleiskuvaus turvajärjestelyistä

Konecranesin rakennuksissa on automaattinen paloilmoinjärjestelmä, lukuunottamatta pientä P-hallia ja A-rakennuksen joitakin käytäviä. Kaikista automaattisista hälytyksistä menee tieto pääportille sekä palolaitokselle. Ainoastaan C-parakkirakennuksessa on paikallinen hälytys. Poistumistiet on merkitty poistumistie- ja varatiekylteillä. Kuvasta 18 selviävät alueen kokoontumispaikat, väestösuojat ja hätäpoistumistiet. Poistumistiet kuvastavat samalla myös pelastusreitit, joiden tukkiminen on kiellettyä. Piirros on vuodelta 2011, minkä vuoksi kuvassa näkyvää työmaa-aluetta ei enää ole.



Kuva 19. Hätäpoistumistiet ja kokoontumispisteet alueella (Pelastussuunitelma 2011 s.9)

3.1.8 Varastointi

Alueella varastoidaan sekä pakattavaksi että kuljetukseen lähetettäviä tuotteita. Suurin osa varastopaikoista on sijoitettu maakohtaisesti. Varastointialueita löytyy niin Yhdysvaltojen, Kiinan kuin Euroopan tuotteille. U-halli on vastaanoton käytössä ja siellä varastoidaan Hub logisticsille pakattavaksi meneviä tuotteita. Pakkauksen jälkeen tuotteet siirretään niille kuuluviin maakohtaisiin varastointipaikkoihin. N18 ja N19 hallien edustalla on joitakin lavatavarahyllyjä joissa sähkökomponenttitehdas varastoi varaosiaan. L-hallin päädyssä on kuusi varastopaikkaa L-hallin projekteille.

3.1.9 Valaistus

Valaistus alueella on toteutettu useilla halogeenilampuilla, joita varten on rakennettu useita valopylväitä alueelle. Vanhan maalaamorakennuksen (iso P-halli) päätyihin on asennettu valaisimia. Maalamohallin purkamisen yhteydessä niiden sijoitus tulee suunnitella uudelleen, sillä valaistuksen luksumäärä saattaa piha-alueella pudota liian alhaiseksi.

3.2 Henkilöhaastattelut

Henkilöhaastattelut suoritettiin perinteisin menetelin keskustelemalla asianomaisten henkilöiden kanssa käyttäen tukena piirrettyä aluekarttaa. Haastateltavina kävivät muun muassa Securitaksen vartija, Kuehne + Nagelin merikonttien kuljettaja, Hub logisticsin trukinkuljettaja, logistiikkakoordinaattori sekä esimies ja Konecranesin henkilöstöä niin varaosa- (CPC, Crane Parts Center) kuin hallintopuolenkin osalta.

Haastateltavilta kysyttiin muun muassa heidän näkemystään piha-alueen nykytilasta sekä heidän toiveistaan sen kehittämiseksi. Haastateltavilta henkilöiltä saatiin erinomaisia kommentteja ja huomioita, jotka yhtenevät osittain nykytilaselvityksen maastokäynnin huomioiden kanssa.

Haastattelujen perusteella yhdeksi suureksi ongelmaksi nousi pohjoisen päädyn ajoportin toimimattomuus ja suuri halu saada tämä toimimaan automaattisesti. Lisäksi huoli tilojen ahtaudesta ja lisääntyvästä liikenteestä kävi selkeästi ilmi. Kommentteja tuli myös jatkuvasti auki olevasta henkilöportista, turhasta henkilöautoliikenteestä tehdasalueella sekä jalankulun turvallisuudesta.

3.2.1 Securitas

Securitas vartioi aluetta 24 tuntia vuorokaudessa alueen pääportilla ja valikoitui haastatteluun siksi, että heillä on alueelle tulevan ja poistuvan liikenteen määrästä sekä liikennekäyttäytymisestä luultavasti kaikkein paras näkemys. Haastateltavana oli vartijoiden vuoropäällikkö.

Securitakselle yksi iso ongelma ovat ulkomaalaiset kuorma-auton kuljettajat, jotka eivät aina välttämättä ymmärrä suomalaisia liikenneopasteita tai suomen kieltä. Heidän avukseen on tehty lista logistiikka aiheistista lauseista kyrillisillä aakkosilla kuten ”Aja suoraan lastaukseen” tai ”Odota tässä purkamista”. Opastuksen heikkoudesta johtuen myös kotimaiset kuljettajat ajavat usein väärään paikkaan. He toivoisivat nimenomaan Konecranesin ja Koneen porttien erottamiseksi parempaa opastusta, sillä kulku Koneelle on samasta risteyksestä kuin Konecranesille. Securitaselle ei toimiteta rahtitilausten tietoja, joten he eivät pysty ohjeistamaan autoja loputtoman pitkälle mikäli kuljettajille ei ole itsellään tietoa minne pitää ajaa. Toiveissa on myös se, että alueen pohjoispäädyssä sijaitseva ulosajo- portti saataisiin toimintaan, jolloin heidän ei tarvitsisi vahtia alueelta poistuvaa liikennettä.

Toinen aihe, mikä haastattelussa nousi esiin, on alueella kulkeva henkilöautoliikenne. Henkilöautojen tulisi kulkea pääportin vieressä sijaitsevan sivuportin kautta (kuva 3) mutta lähes suuri osa työntekijöistä ajaa pääportin kautta. Syy tähän on se, että sivuportin autoilija joutuu itse avaamaan kulkulupakortillaan, mutta pääportin avaa Securitaksen työntekijä. Tämä kommentti johti myös huoleen siitä, että pääportin henkilöportti on päivisin aina auki, jolloin kuka tahansa voi kävellä sisään portista vartijoiden huomaamatta.

Loppukommenttina haastateltava vartija kertoi vielä kaikkien ajavan alueella ylinopeutta. Alueella on 30 tuntikilometrin nopeusrajoitus, mutta varsinkin henkilöautot rikkovat tätä suruttomasti, mutta samaa käytöstä on huomioitu myös kuorma-autojen kanssa.

3.2.2 HUB Logistics Oy

Hub Logistics on logistiikan alihankkija, jolta Konecranes ostaa suurimman osan sisälogistiikan toiminnoista. Näitä ovat muunmuassa tuotteiden pakkaus, varastointi, lähettäminen, vastaanotto jne. Hubilta haastateltavina olivat vanhempi trukinkuljettaja sekä esimies.

Hub käytännössä päättää terminaalin piha-alueen järjestelyistä ja suurin ongelma heille alueella tuntuu olevan tilantarve. Tuotteiden varastointi on periaatteessa tehokasta ja tuotteet varastoidaan vastaanottajamaa kohtaisesti (esim. USA, Puola, Venäjä). Piha-alueen järjestelemättömyys tuottaa kuitenkin ahtautta. Ongelmana on myös satunnaisesti varastoitavat hyvin suuret tuotteet tai tuotteet jotka varastoidaan pitkäksi ajaksi.

Tämän vuoksi alueelle ei ole tarvetta suunnitella pitkäikäisiä ratkaisuja, vaan tilanne elää vuodesta toiseen. Tähän vaikuttaa suoraan muunmuassa markkinatilanne eli tuotteiden kysyntä.

Myös Hubin toiveissa on saada pohjoispäädyn ulosajoportti toimimaan niin, ettei heidän tarvitse vahtia poistuvaa liikennettä.

Haastattelun ajankohtana ongelmatilanteena oli Crane Parts Centerin siirtyminen Hyvinkään tiloihin. Tämä tulisi syömään Hubin pakkaustiloista puolet ja siirtäisi merikonttien lastauksen vanhaan maalaamorakennukseen (kuva 19). Vanha maalaamorakennus on kuitenkin määrätty purettavaksi, jolloin kysymysmerkiksi jää mihin merikonttien lastaus sijoitetaan. Tästä on olemassa kolme ehdotelmää, joista löytyy lisätietoa aineisto-kappaleessa.

Hub arvioi alueella päivittäin käyvän noin 20 ajoneuvoa lastaamassa tai purkamassa. Osa näistä on kuriirien pakettiautoja tai kaksi akselisia kuorma-autoja. Isommat kuormat noudetaan puoliperävaunuilla, mutta joskus täysperävaunuilla. Tämä luo haasteita lastauspaikan sijoitukseen.

Lopuksi molemmat haastateltavat mainitsivat polkupyörä- ja kevyen liikenteen ongelmista. Alueella on useita kuluneita suojatiemerkintöjä, joiden vuoksi niitä ei enää noudateta. Työntekijöillä on tehdasalueella käytössä työnantajan polkupyöriä, joilla työntekijät ajavat trukkien ja kuorma-autojen seassa. Suunitelmassa olisikin tärkeää ottaa huomioon kevyen liikenteen kulkuväylät.



Kuva 20. Vanha maalamorakennus taustalla

3.2.3 Crane Parts Center

CPC:n edustajaa haastateltiin vielä vanhoissa tiloissa Riihimäen Tehtaankadulla. CPC:llä piha-alueen toimivuuden kannalta tulisi tärkeää olemaan kahden kuormalavahyllyn sjoitus, jotka he toisivat mukana Riihimäeltä. Näille hyllyille tulisi järjestää riittävä tila heidän hallinsa eteen, kuten myös kierrätyslavalle, joka tulisi sijoittaa heti nosto-oven viereen. (kuva 20) Liikennemäärä tulisi CPC:n mukaan kaksinkertaistumaan, sillä heillä käy noin 20 ajoneuvoa päivässä. Tästä osa on kappaletavaraa, jota haetaan yksi pakkaus kerrallaan pakettiautolla tai henkilöautolla.

CPC tulee lastaamaan osan lähtevistä tuotteista itse, joten he tarvitsevat lastauspaikan hallin läheisyyteen. Ehdotettaessa yhteistä lastausaluetta sähkölaitetehtaan tai HUB logisticsin kanssa he olivat myöntäväisiä eivätkä pitäneet sitä ollenkaan huonona vaihtoehtona.



Kuva 21. CPC:n tuleva toimipiste

3.2.4 Kuehne-Nagel

Kuljettajien osalta haastateltavaksi valittiin Kuehne-Nagelin sideloader konttiauton kuljettaja hänen työkokemusvuosiensa perusteella.

Haastateltavan mukaan opasteiden määrää eri lastauspaikoille ja halleille tulisi lisätä ja selkeyttää. Merkinnät hallien kyljissä olivat hänen mielestään selkeät, mutta opastus ei varsinaisesti johdata oikealle hallille. Asia, jota hän kummaksi kovasti, oli se, ettei Koneen ja Konecranesin erittelevää opastusta ollut Koneenkadun alussa vaan vasta pääportilla. (kuva 5)

Keskusteltaessa ulosajoportin toiminnasta kuljettaja huomautti pääportin tärkeydestä erikoiskuljetuksille. Niille olisi tärkeää päästä suorinta tietä takaisin päätielle. Takaportti kiertää Verkatehtaankadulle ja Kalevankadulle, joten tiukkoja käänöksiä tulee useampia. Loppukommenttina kuljettaja toivoi Konecranesilta selkeämpiä merkintöjä rahtikirjoihin. Rahtikirjassahan tulisi aina olla lähtöosoite kokonaisuudessaan, lähettäjän viitenumero sekä lähtöpaikka. Nykyisellään mukaan rahtikirjoissa saattaa olla vain lähtöosoite eli Koneenkatu 8. Papereissa tulisi olla jatkossa myös vähintään lähtöpaikka eli N5, M3 tai CPC N1/N2. Tämä tieto helpottaa osaltaan liikenteen sujumista alueella, sillä kuljettajan ei tarvitse jättää ajoneuvoaan parkkiin ja etsiä ensin vastausta siihen mihin hänen tulisi ajaa. Myös viitenumeron toimittaminen rahdin kuljettajalle on tärkeää.

3.3 Tausta-aineisto

Aineistoksi suunnitelmaa varten kerättiin Konecranesin onnettomuus ja läheltä piti kirjanpitoa viideltä viimeiseltä vuodelta (2011-2015). Aineisto on suoraan Konecranesin omasta tietokannasta ja on hieman epäkäytännöllistä, mutta helppolukuista. Muita Konecranesilta hankittuja lähtöaineistoja ovat muunmuassa vuoden 2011 pelastussuunnitelma, josta käyvät ilmi hätäpoistumistiet sekä vierailijaesite vuodelta 2014, jossa kerrotaan yleisiä käytäntöjä alueella kulkemiseen.

Hub logistics toimitti tausta-aineistoksi materiaalivirtakartan, sekä heidän tekemänsä liikennesuunnitelman jota ei koskaan otettu käyttöön. Konttien lastauspaikan sijoittamisesta on tehty erillinen selvitys Hubin toimesta, jossa on annettu kolme vaihtoehtoa. Vaihtoehdot ovat: Nykyisen vastaanoton (kuva 22) viereen eli U-katoksen koilispäätyyn, U-katoksen tulevan laajennuksen yhteyteen tai purettavan maalaamon tilalle (kuva 20). Sijoitus selviää todennäköisesti vasta syksyllä 2015, kun maalaamorakennuksen purkutyöt aloitetaan.

Internetistä löytynyttä suunnitelmaa tukevaa tausta-aineistoa on käytetty muunmuassa työhallinnon trukkiliikenteen suunnittelu-oppaan muodossa sekä tihhallinnon materiaalia liikennemerkkien käytöstä ja sijoittamisesta.

3.3.1 Tapaturmaraportti

Tapaturmaraportin otanta-ajaksi valittiin vuodet 2011-2015. Tapaturmaraportissa on esitetty näiden valittujen vuosien läheltä piti -tapaukset sekä varsinaiset onnettomuudet piha-alueella, jotka olivat johtaneet sairasloman myöntämiseen. Läheltä piti -tapauksia oli kertynyt 28 kappaletta ja tapaturmia 18. Suurin osa tapaturmista oli liukastumisia piha-alueella, mutta joukossa oli havaittavissa lisäksi läheltä piti -tapauksia trukki ja henkilöliikenteen odottamattomasta kohtaamisesta. Ohessa joitakin suoria esimerkkejä tapaturmalogista:

10.9.2014

Kävelin Hyvinkään tehdasalueella A- ja L-talojen välissä suojatiellä, ajoreitiltä katsottuna suojatien ulkoreunassa, kun vastaan tuli henkilöauto, joka ajoi suojatietä pitkin. Auto väisti ajoradalla ollutta asfaltoimatonta aluetta ajamalla suojatietä pitkin ja ohitti minut vain muutamankymmenen senttimetrin päästä reippaalla vauhdilla.

4.4.2014

Trukkikuski oli viemässä trukilla N18 tuulitunneliin lavaa oven eteen lastausoven ollessa kiinni, jätti lavan piikeiltä alas ja lähti peruuttamaan n. 0,5 metriä, jolloin UPS:in pakettiauto tuli taka oikealta törmäten liikkeellä ollessaan trukin perään. Trukkiin tuli maalihankautumia ja pakettiauton oikea kylki sai vaurioita painautumien kera n. 20 cm matkalta. Syitä: Tilannenopeus pakettiautolla ja ihmeellinen ajoreittivalinta, samalla kuljettajalla on muutenkin holtiton tyyli ajaa tontilla missä on kuitenkin työkoneilla ajo-oikeus ja missä liikkuu myös ihmisiä jalkaisin.

15.2.2012

Alihankkija oli lastaamassa autoon lavoja. Lavat olivat huonokuntoisia joten nostoissa piti olla erityisen tarkkana. Kun oli peruuttamassa kuorman alta pois pyöräilijä ajoi trukkini takaa hyvin läheltä, jääden melkein trukin työtäisemäksi. Väliä ei jäänyt kuin noin 10cm. Kun kyseessä on esim. rikkinäinen lava on peruutettaissa katsottava hyvin tarkasti trukin piikkejä ettei tavara jää piikkeihin jumiin ja tipu. Vaikka peruuttaisi kuinka varovasti ei aina näe joka suuntaan. Vaaratilanteeseen vaikuttivat tässä tapauksessa lähinnä pyöräilijän kulkureitti ja se että hän ei ottanut huomioon tukin kulkusuuntaa ja ajoi trukin takaa liian läheltä ja ei varmistanut että trukin kuljettaja on huomannut hänet ennen kun lähtee ohittamaan trukin.

23.10.2013

Kävelin ruokalaan suojatietä pitkin. S-Rakennuksen luona liukastuin, kaaduin selälleen. Ko. paikassa oli ohut jääkerros joka aiheutti kaatumisen. Kaatumisesta ei vammoja ole ilmaantunut, joten oli tuuriakin mukana. Jaloissa oli turvakengät.



Kuva 22. N5 vastaanotto U-hallin kulmalla

4 KEHITYSEHDOTUKSET

4.1 Yleistä

Maastokäyntien, henkilöhaastattelujen sekä tausta-aineiston perusteella piirettiin terminaalialueen liikennesuunnitelma käyttäen apuna Autodesk Autocad 2013 opiskelijaversiota sekä sen Novapoint 18.30 liitännäistä. Alueesta ei ollut saatavilla nopealla aikataululla hankittavaa sähköistä asemapiirrosta, joten suunnitelma päädyttiin tekemään ilman tarkkaa mittakaavaa käyttäen hyväksi alueen ilmakuvaa. Myöskään opasteiden tai tiemerkintöjen tarkka mitoitus ei ollut tässä tilanteessa tarpeellista, sillä liikennemerkkit tulisivat olemaan betonijalustan varassa liikuteltavissa olevia yksiköitä. Tiemerkintöjen mitoituksen puolestaan hoitaisi ulkopuolinen urakoitsija, mikäli ne päädyttäisiin maalauttamaan. Seuraavissa kappaleissa on käsitelty suunnitelmaan liittyviä toimenpiteitä.

4.1.1 Porttien korjaus

Pohjoispäädyn ajoneuvoportti tulisi saada toimimaan automaattisesti. Portin manuaalikäyttö kaukosäätimestä sitoo trukinkuljettajien, varastomiesten sekä kuorma-auton kuljettajien ajankäyttöä. Lastattu ajoneuvo tulisi saada alueelta ulos välittömästi lastauksen ja kuormakirjojen käsittelyn jälkeen.

Henkilöportti lukitaan ja pyöröportti korjataan. Tästä portista tulisi olla kulku ainoastaan henkilökortilla. Tämä lisää yleistä turvallisuutta sekä henkilöstön kulun seurannan helppoutta. Porttien ympäristö pidetään siistinä ja väljänä jotta niiden palvelukyky ja toiminta ei vaarannu.

4.1.2 Liikennejärjestelyt raskaalle liikenteelle

Lisääntyvän liikennemäärän johdosta suositellaan selkeitä raskaan kaluston kulkureittejä. Ehdotetut kulkureitit ovat alueen reunoilla ja luovat varastopaikkojen ympärille kehän, joka eriyttää raskaan kaluston trukkiliikenteestä. Tämä kehä on määritetty yksisuuntaiseksi. Lastattavaksi tulevat ajoneuvot poistuvat kaikki pohjoispäädyn portista. N5-hallin vastaanottoon tulevat autot voivat kehän ansiosta poistua myös pääportista. Kehän sisälle jäävä alue katkaistaan yhdellä kulkuväylällä, jonka kautta vain N5 vastaanottoon tulevat ajoneuvot voivat ajaa suoraan purkualueelle. Väylää mitoittaessa on huomioitava, ettei U-hallin välittömässä läheisyydessä voi kulkea liikennettä, sillä hallin läheisyydessä työskennellään trukilla jatkuvasti ja tähän on varattava riittävästi tilaa.

Alueelle mitoittetaan ja merkitään neljä purku/lastausaluetta, jotka pidetään siistinä ja vapaana ylimääräisistä kuormalavoista tai jätteestä. Lastauspaikka L1 mitoittetaan yhdelle puoliperävaunulle ja se sijaitsee sähkölaitetehtaan ovien välissä. Paikka merkitään ”Loading 1” kyltillä. Lastauspaikka L2 on CPC:n N1 ja N2 hallien sekä HUB logisticsin N5 hallin yhteinen. Paikka mitoittetaan kahdelle täysyhdistelmäperävaunulle ja merkitään ”Loading 2” kyltillä. N5 lastausta varten mitoittetaan varapaikaksi L3 U-hallin edustalle. L3 mitoittetaan täysyhdistelmäperävaunulle ja merkitään ”Loading 3” kyltillä. N5-vastaanotto saa oman lastauspaikkansa L4. Se sijoitetaan U-hallin läheisyyteen ja merkitään ”Loading 4”. Lastauspaikkojen mitoittamisessa on myös huomioitava trukin työskentelyalue joka riippuu trukin valmistajasta ja ominaisuuksista. Kaikki kuorma-autot lastataan ja puretaan kuljettajan puoleisesta kyljestä, joten trukki on aina kuorma-auton vasemmalla puolella. L3 ja L4 lastauspaikoilla trukin ja auton väliin jää ajoväylä, mutta sen ollessa yksisuuntainen on onnettomuusriski pienempi ja trukinkuljettaja voi keskittyä työhönsä tarkemmin. L2 lastauspaikan läheisyydessä on yksi kuormalavahylly, joka tulee olla 6 metriä irti rakennuksen seinästä. Hylly on noin 10 metriä pitkä, joten tilaa on varattava riittävästi turvalliseen työskentelyyn trukilla.

M3-hallin ja Koneen puoleisen päädyn liikennejärjestelyt olivat selkeät, joten niiden parantamiselle ei ole tarvetta tämä projektin yhteydessä.

4.1.3 Kevyen liikenteen järjestelyt

Kevyt liikenne sallitaan jatkossa ainoastaan merkittyä suojatietä pitkin. Varastointialueelle ei asiattomilla tulisi olla ollenkaan pääsyä. Suojatie kulkee N-halleilta alueen länsipuolta ruokalan ohi ja kohti pääporttia. Suojatie ja varastointialue eristetään verkkoaidalla osalta matkaa. Suojatien vieressä kulkee jatkossakin huoltoliikenne. Pääportilla suojatie jakautuu ja kulkee turvallisesti ajokaistan viertä kohti V-hallia. Toinen suojatie jatkuu kohti Koneen porttia A-rakennusten ohi ilman muutoksia. Myös polkupyörät käyttävät samaa suojatietä jalankulkijoiden kanssa. Suojateiden karsiminen selkeyttää kulkureittien käyttöä, mikä aiheuttaa

vähemmän vaaratilanteita tehdasalueella. Myös talvikunnossapitotaakka helpottuu.

Suojatiet tulee merkitä asfalttiin joko perinteisesti valkoisella raidoituksella tai muulla näkyvällä tavalla (Kuva 22) sekä ajoväylän ylittävissä kohdissa liikennemerkillä 511.



Kuva 23. Liukastumisen estävä jalankulkuväylän pinnoite (Freeindex.co.uk n.d)

4.1.4 Liikennemerkkit ja opasteet

Alueen liikennesuunnitelmaan kuuluu osana uusien liikennemerkkien asentaminen ja opasteisen asentaminen sekä vanhojen kuluneiden merkkien uusiminen. Osa merkeistä asennetaan paikalleen betonijalustalle, jotta niitä voidaan tarpeen mukaan liikuttaa ja mahdollisesti käyttää uudelleen tulevaisuudessa. Yksi tärkeimmistä uusista merkeistä on opastetaulun asentaminen Koneenkadulle ennen pääportin risteystä. Taulu on tarkoitettu pääosin helpottamaan raskaan kaluston suunnistamista, mutta harkinnan mukaan siihen voidaan lisätä tieto myös esimerkiksi vierailijoiden parkki-alueen sijainnista. Tämä taulu on hartaasti toivottu parannus, jota on yritetty pyytää Konecranesin toimesta Hyvinkään kaupungilta jo vuosia. Opasteviitoitus jatkuu alueen sisäpuolella ja opastaa kohti N5- lähettämöä ja N5-vastaanottoa. Lähettämö tulisi merkitä suuremmalla ja heijastavalla ”Lähettämö/Dispatch office” merkillä. Harkinnan mukaan opasteviitoitukseen voi lisätä viitoituksen kohti sähkölaitetehdasta (N18, N19) ja tulevan Crane Parts Centerin (N1, N2) ovia.

Alueen sisäpuolelle lisätään yksisuuntaisen ajosuunnan määräävät merkit (merkki 551). Merkki sijoitetaan tien suuntaisesti yksisuuntaisen tien alkuun ja sen varrelle kaikkiin liittymiin. Merkki ei saa poiketa enempää kuin 30 astetta tien suunnasta. Kiellettyistä ajosuunnista kertomaan hankitaan merkit 332 ja 333 sekä joitakin 313 merkkejä (kuorma- ja pakettiautolla ajo kielletty), joiden yhteyteen asennetaan lisäkilpi ”huoltoajo sallittu”. 313 merkit tulisi sijoittaa ajoradan oikealle puolelle kiellon välittömään alkamiskohtaan. Merkit 332 ja 333 voidaan sijoittaa kummalle puolelle tahansa.

Vanhan maalaamorakennuksen purkamisen jälkeen alueella oleva STOP-merkki voidaan poistaa ja korvata se huoltoliikennettä koskevalla 231 väistämisvelvollisuus-merkillä. Pääportilta tuleva ja lähtevä liikenne on kaksisuuntaista ja täten etuajo-oikeutettua. Myös N5 vastaanoton ja kehäväylän päätyyn asennetaan merkki 231 mahdollisesti Y-rakennukselta poistuvasta liikennettä ajatellen. Alueen nopeusrajoitus ilmaistaan merkillä 361 (nopeusrajoitus). Virallisesti tuli käyttää merkkiä 363 (nopeusrajoitusalue). Nykyinen rajoitus alueella on 30 kilometriä tunnissa, mutta sen alentaminen 20 kilometriin tunnissa on suositeltavaa saatujen ylinopeuskommenttejen perusteella.

Henkilöautoliikenne pääportista tulisi kieltää kokonaisuudessaan ja ohjata työntekijät, jotka käyttävät A-rakennusten pysäköintipaikkoja, G3-portista sisälle. Tämä vähentää liikennemuotojen kohtaamisonnettomuuden riskiä merkittävästi.

Positiivisena asiana nähtiin rakennuksiin lisätyt tunnuskilvet (N18, N19, N5 jne), joten niihin ei tarvitse enään puuttua.

4.1.5 Varastopaikointi

Tehdasalue tulee käydä kokonaisuudessaan läpi sekä inventoida ja erotella kaikki ylimääräiset alueelta poistettavat tavarat, vanhentuneet tuotteet ja jätteet. Alueelle syntyy kiitettävästi tilaa P-hallien purkamisen yhteydessä, mutta oikeaoppisella järjestelyllä saavutetaan parempi tilankäyttö. Ajokehän keskellä jäävä alue saadaan kokonaisuudessaan tehokkaaseen keräily- ja varastointikäyttöön. Siistiminen helpottaa myös kunnossapitoa ja lisää alueen hallittavuutta ja turvallisuutta. Ongelmaksi saattaa muodotua merikonttien lastauspaikan/ keräilyalueen määrittely. Tämän asian suunnittelu oli kolmannen osapuolen käsissä ja minkäänlaista varmaa tietoa ei asiasta ole. Tässä suunnitelmassa on tehty pieni aluevaraus merikonttien käsittelyä varten U-hallin pohjoispäätyyn HUB Logisticsin tekemän raportin perusteella. Raportti löytyy liitteestä 4.

5 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli toteuttaa Koneenkadun Terminaalialueelle turvallisuutta, selkeyttä ja tehokkuutta lisäävä liikennesuunnitelma. Tehtävä oli haastava ja johtuen konsernin päätävien elinten laajudesta myös epävarma prosessi. Tilanne kirjaimellisesti eli viikottain ja muunmuassa merikonttien käsittelyn tulevaisuudelle ei saatu ratkaisua puolessa vuodessa. Suunnitelma itsessään otettiin vastaan positiivisesti ja joitakin ideoita tullaan mahdollisesti toteuttamaan projektin alkaessa.

Haastetta lisäsi myös vanha asemakaava ja rakennusten sijoittelu. Ilman P-hallien purkamispäätöstä kohtuullista liikennesuunnitelmaa olisi ollut todella vaikea toteuttaa. Nykytilaselvitystä tehdessä havaittiin paljon seikkoja joita Konecranesin väki on myös itse huomannut, mutta on ollut vaikeuksissa saada niihin muutosta osittain ulkopuolisten toimijoiden syystä.

Puutteistaan huolimatta alueella ei ole sattunut viimevuosina ainuttakaan liukastumista vakavampaa liikenneonnettomuutta. Tämä kertoo siitä että työntekijät alueella ovat osittain tottuneet liikennejärjestelyihin.

Projektin puitteissa ei myöskään tarvitse uudistaa etelä-päädyn liikennejärjestelyjä, sillä ne ovat esimerkillisen selkeät.

Tämä opinnäytetyö toimii referenssinä Konecranesille heidän ryhtyessä uusimaan piha-alueen liikennejärjestelyjä ja tehdyn selvityksen johdosta on helppoa palata ongelmakohtiin ja pyrkiä saamaan niihin parannuksia.

LÄHTEET

Kone Oyj. n.d. Viitattu 4.1.2015.

<http://www.kone.com/CORPORATE/FI/YHTIO/HISTORIA/Pages/default.aspx>

HUB Logistics Finland Oy. Viitattu 4.1.2015

<http://www.hub.fi/index.php/fi/yritys/hub-logistics-lyhyesti>

<http://www.talouselama.fi/uutiset/tilauskannan+hiipuminen+painaa+konecranesin+jaloissa/a2230754> viitattu 6.1.2015

GSP viitattu 6.1.2015

<http://www.gsp.fi/fi/referensseja/konecranes-uusi-toimistorakennus>

Arvopaperi, viitattu 6.1.2015

<http://www.arvopaperi.fi/uutisarkisto/konecranes+ulkoistaa+hyvinkaan+terminaalitoimintonsa/a343523?service=mobile&page=2>

Finlex, viitattu 31.1.2015

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Työturvallisuuskeskus & Liikenneturva. 2009. Turvallisesti työliikenteessä – toimintamalleja ja vinkkejä työyhteisöille. Kerava: Painojussit Oy, 12–13. Viitattu 30.3.2015

Tiehallinto. 2003. Yleisohjeet liikennemerkkien käytöstä. Helsinki: Oy Edita Ab, 2B-1. Viitattu 30.3.2015

Viitattu 30.3.2015

http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2009/03/TSO_21.pdf

Karhunen, J., Pouri, R. & Santala, J. 2008. Kuljetukset ja varastointijärjestelmät, kalusto ja toimintaperiaatteet. 2. p. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy. Viitattu 30.3.2015

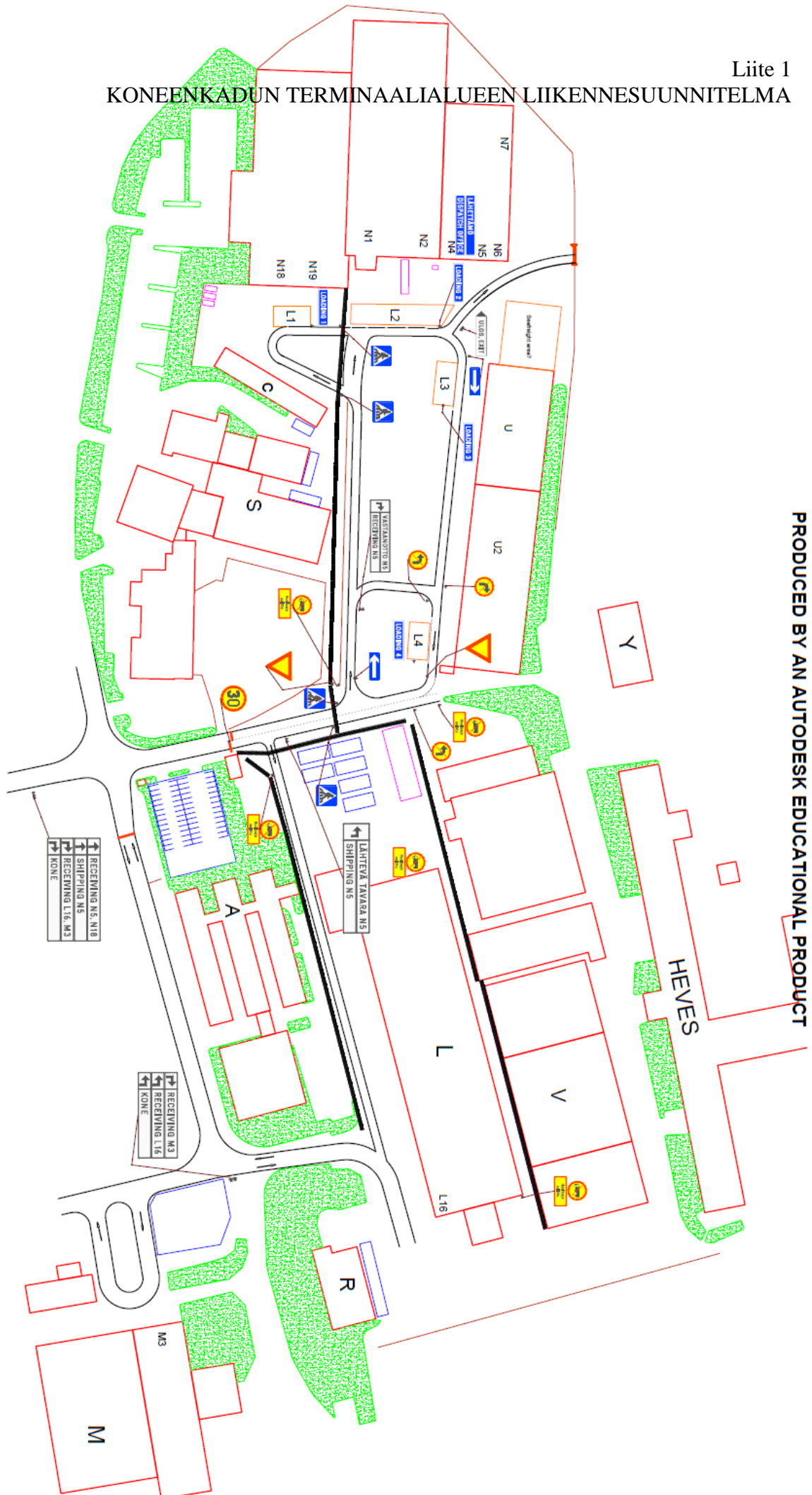
<http://www.freeindex.co.uk/media/listingpics/218/396/anti-slipwalkway.jpg>

Viitattu 10.6.2015

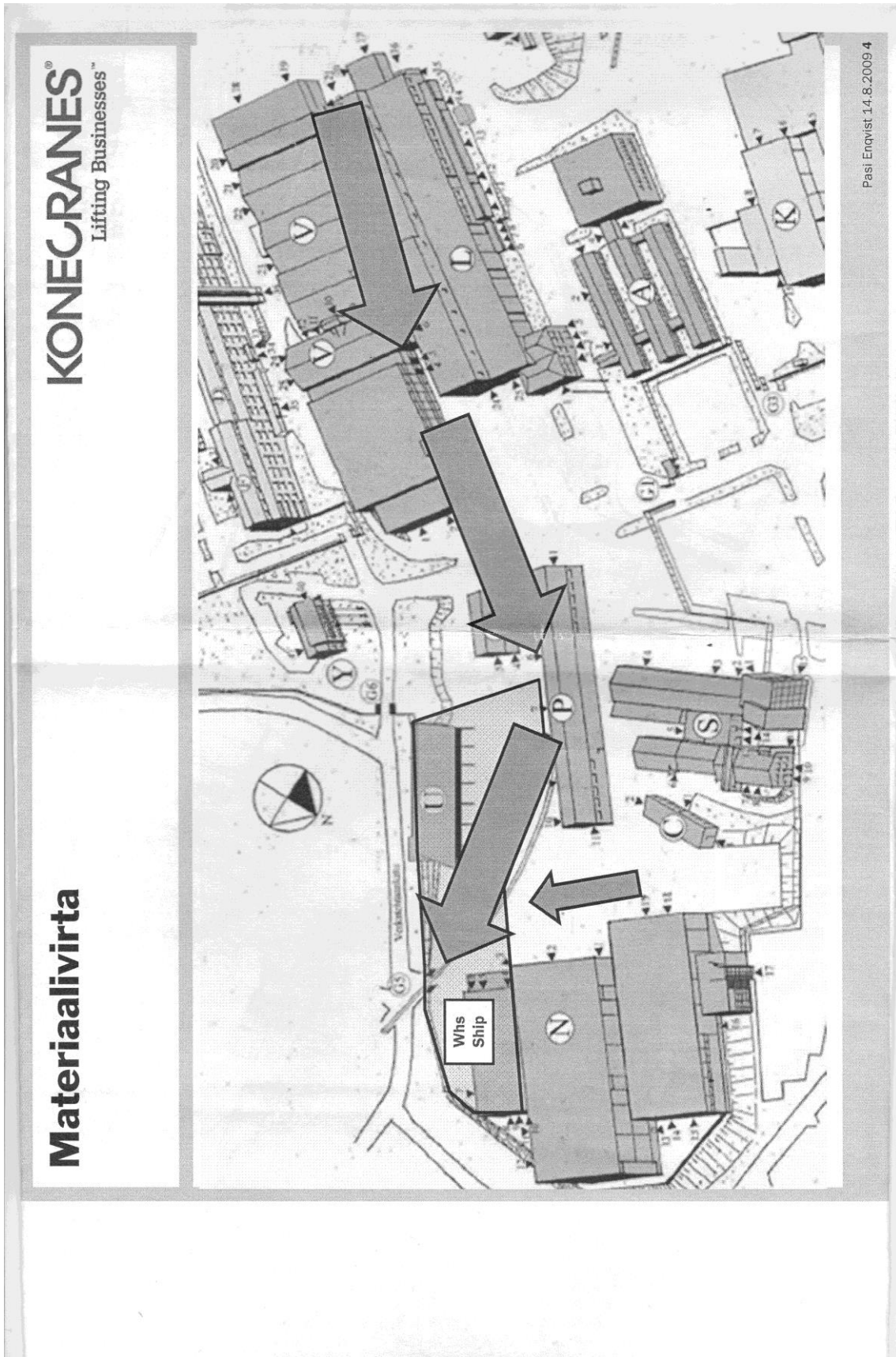
<https://intra.konecranes.com/wps/wcm/myconnect/85178ab1-cb99-4451-ba3f-335d91632a67/Kartta-ovet-Kone-KCI-2011-2-A3.pdf?MOD=AJPERES>

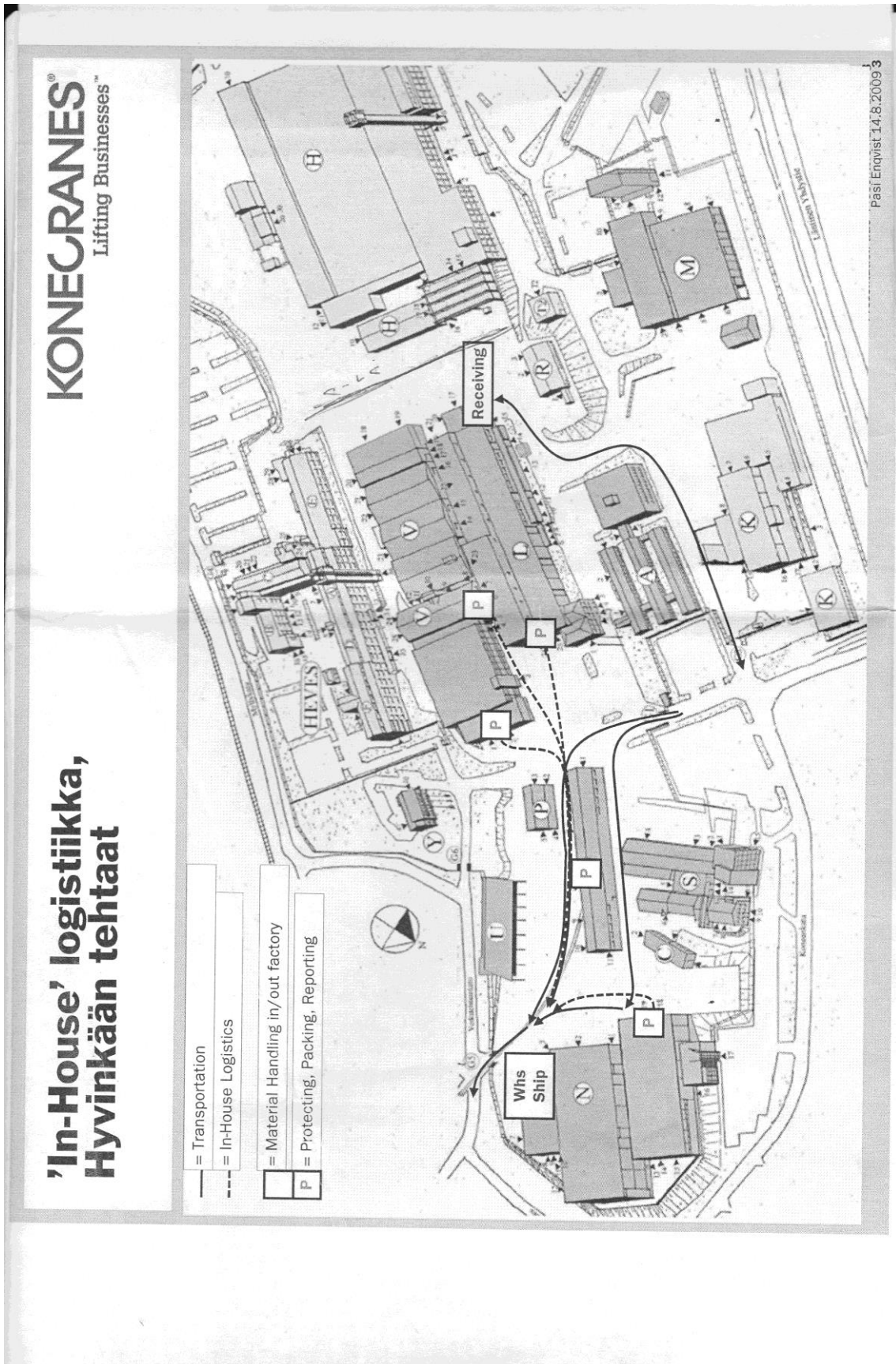
Viitattu 3.9.2015

KONEENKADUN TERMINAALIALUEEN LIIKENNESUUNNITELMA



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT







KONECRANES OYJ



Kontitusratkaisu

Kontituksen toteuttaminen lastauslaiturilla

1 Perustelut lastauslaiturille

Lastauslaituri nähdään kontittamisen kannalta potentiaalisena ratkaisuna tulevaisuudessa, sillä kiinteän ratkaisun myötä kustannukset jäisivät pieniksi pitkällä aikavälillä. Sideloader tai muu kontittamiseen soveltuva laite sisältää jatkuvasti juoksevia kuluja. Ajankohta olisi myös suotuista lastauslaiturin suunnittelulle ja rakentamiselle, koska piha-aluetta kehitetään muutenkin uudelleen.

Ratkaisu mahdollistaisi edelleen joustavuuden toimitusten suhteen, jota todennäköisesti tarvitaan vielä jatkossa SAP:n käyttöönoton yhteydessäkin. Näin varmistetaan toimitusten lähteminen kokonaisuudessaan oikeassa aikataulussa. Tarve olisi kahdelle vierekkäiselle laiturille, joiden kontitusta voitaisiin tehdä osittain yhtä aikaa. Tiettyjen tuotteiden kontittaminen on mahdotonta ilman nosturia, mutta näitä tapauksia varten N5-hallin pakkaustilat ovat suunniteltu niin, että tarvittaessa kontti voidaan tuoda halliin lastattavaksi. Näitä tilanteita on arvioitu olevan noin kaksi kertaa kuukaudessa.

2 Lastauslaiturin sijoittelu

Mikäli lastauslaituri toteutetaan, sen olisi hyvä olla kohtuullisen matkan päästä N5-hallista. Seuraavassa kuvassa on esitelty esimerkkivaihtoehtoja laiturin sijoittelulle ja kuvan alapuolella tarkemmin kuvattu eri vaihtoehtoja



1. Nykyisen U-katoksen koillispäät

Koillispäädyn etu olisi läheinen sijainti N-halliin, sekä kohtuullisen helposti toteutettavat liikennejärjestelyt rekkaliikenteen kannalta. Alueen muutostyöt voitaisiin myös aloittaa melko nopealla aikataululla, sillä sen ei suoranaisesti tarvitse olla tekemisissä laajennuksen aloittamisen kanssa. Toiminnan siirtäminen tosin vaatii lisätilaa, jota katoksen laajennuksesta syntyy.

Haasteena puolestaan on se, että ratkaisun suunnittelussa pitää ottaa nykyisen katoksen mitat ja mahdollisuudet tarkasti huomioon, eikä lastauslaituria voida täysin toteuttaa sen ehtoilla. Lisäksi lastauslaiturin kohdalla oleva nykyinen varastointitila tulisi sijoittaa muualle.

2. U-katoksen laajennuksen yhteyteen

Laajennuksen yhteyteen toteutettaessa koko tila voitaisiin suunnitella optimaalisesti lastauslaituria varten. Muun maankaivuunyhteydessä laiturin toteutus olisi myös suhteellisesti edullisempaa. Toisaalta laituri voitaisiin sijoittaa hyvin keskeisesti ottaen huomioon uuden tilan sekä vanhan katostilan, jotka molemmat voisivat tarvittaessa hyödyntää lastauslaituria.

Sijainti ei toisaalta ole yhtä optimaalinen, sillä se edellyttää rekkojen riittävän tilan takaamiseksi, että suunniteltu maalaushallin purku toteutetaan samassa aikataulussa lastauslaiturin käyttöönoton kanssa.

3. Nykyisen P-hallin (maalaushallin) paikalle

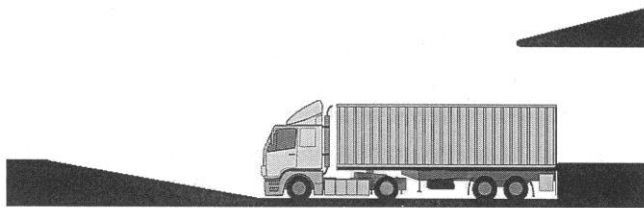
Maalaushallin purkamisen tai osittain purkamisen paikalle jäisi tila erilliselle lastauslaiturille. Näin kaikki nykyinen ja U-katoksen laajennuksesta saatava tila jäisi edelleen varastointikäyttöön. Lastauslaituri olisi myös hyvin keskeisellä paikalla U-katoksen ja koko N-hallin mahdolliset tarpeet huomioiden.

Ratkaisu edellyttäisi nykyisen maalaushallin katoksen osittaista säilyttämistä tai uusimista, sillä kontittaminen on järkevintä toteuttaa suojassa pahimmilta sääoloilta. Varsinkin talvella lumi ja liukkaus aiheuttavat riskiä niin turvallisuudelle kuin pakettaville laitteille.

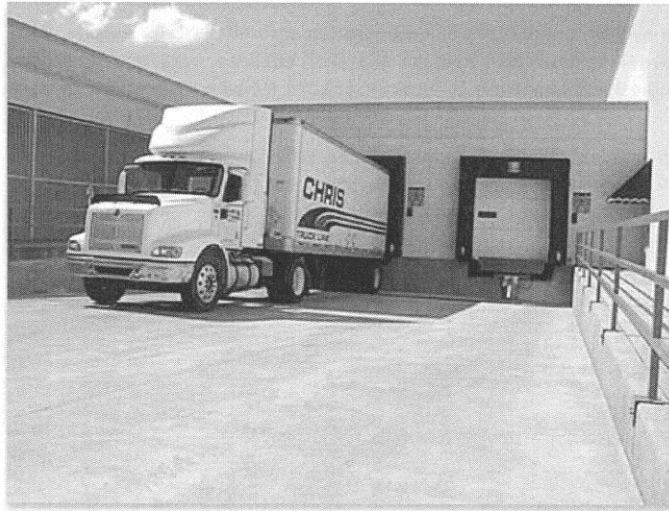
3 Rakenne

Konecranesin kontitettavien tuotteiden koosta ja herkkyydestä johtuen trukkirampin toteuttaminen ei ole järkevä ratkaisu. Tuotteet ovat suurimmillaan koko kontin mittaisia, jolloin kaltevuuskulmat kontin ja trukin välillä ovat suuri riski ja hidastava tekijä.

Järkevämpänä ratkaisuna nähdään lastauslaiturin rakentaminen maantasolle ja rekkojen peruuttavan käytännössä ramppia pitkin maantason alapuolelle. Tämä vaatii toimiakseen tilaa asfalttialueelta, mutta on helpommin ja edullisemmin toteutettavissa nykyisen U-katoksen tai maalaushallin hallin yhteyteen.



Hahmotelma luiskan rakenteesta U-katoksen yhteyteen.



Esimerkikki kontituslaiturin luiskasta, joka laskee maatason alle.