

Riku Hjelt

**TURVALLISTEN JA LAADUKKAIDEN TYÖMENETELMIEN  
KARTOITUS SATAMAN LASTINKÄSITTELYSSÄ**

# **TURVALLISTEN JA LAADUKKAIDEN TYÖMENETELMIEN KARTOITUS SATAMAN LASTINKÄSITTELYSSÄ**

Riku Hjelt  
Opinnäytetyö  
Syksy 2019  
Konetekniikan tutkinto-ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

# TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Konetekniikan koulutusohjelma, auto- ja kuljetustekniikan suuntautumisvaihtoehto

---

Tekijä: Riku Hjelt

Opinnäytetyön nimi: Turvallisten ja laadukkaiden työmenetelmien kartoitus sataman lastinkäsittelyssä

Title of thesis: Survey of the safe and high-quality working methods in port cargo handling

Työn ohjaajat: Juha Männistö, Ville Virpiranta

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: syksy 2019

Sivumäärä: 43 + 8 liitettä

---

Tässä opinnäytetyössä kartoitettiin Raahen terästehtaan sataman lastinkäsittelyssä käytettäviä laadukkaita ja turvallisia työmenetelmiä. Työn toimeksiantajana toimi SSAB Oy.

Kartoittamisen myötä pyrittiin tunnistamaan työmenetelmien eri puolia. Varsinainen työmenetelmien kartoittaminen ja tutkiminen tapahtui seuraamalla Raahen terästehtaan ahtaajien työskentelyä. Tarkkailussa pyrittiin huomioimaan siinä esiintyviä seikkoja, joita voitaisiin kehittää entisestään. Tarkoituksena oli havainnoida asioita ulkopuolisen näkökulmasta ja arvioida sitä, miten erilaiset työsuoritteet toteutuvat olemassa olevien työ- ja menettelyohjeiden mukaisesti. Olennaisena osana oli myös keskusteleminen asiasta ahtaajien kanssa ja erityisesti siitä, kuinka mikäkin työmenetelmä tulisi turvallisuutta noudattaen suorittaa.

Opinnäytetyön tuotokseksi laadittiin työsuojelutiedotteet, joita voidaan hyödyntää ahtaajien työturvallisuutta edistävässä koulutuksessa, kuten turvavarteissa. Työsuojelutiedotteet laadittiin neljästä eri satamassa käytettävästä työmenetelmästä. Kaikissa tiedotteissa on kaksi havainnollistavaa kuvaa ja ytimekkäitä tekstiosioita työmenetelmästä. Niiden tehtävänä on tuoda ilmi tutkituista työmenetelmistä niitä tekijöitä, jotka ovat edellytyksenä aiempaa turvallisempaan työskentelyyn.

---

Asiasanat: työturvallisuus, työsuojelu, ahtaus, satamatyöntekijät

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
SISÄLLYS	4
SANASTO	6
1 JOHDANTO	4
2 TYÖTURVALLISUUS	6
2.1 Työturvallisuuslaki	6
2.2 Työsuojelu	6
2.3 Työsuojelun taloudellinen merkitys	6
2.4 Riskienhallinta ja vaarojen arviointi	7
2.5 Satama ja ahtaustyö	8
3 SSAB	9
3.1 Historia	9
3.2 Liiketoiminta	10
3.3 Raahen tehdas	10
3.4 Satama	11
4 KARTOITETTAVAT TYÖMENETELMÄT	13
4.1 Nosturin koukun ajattaminen henkilönostokorin kiinnittämistä varten satamassa	13
4.1.1 Tausta	14
4.1.2 Havainnointi	14
4.1.3 Keskustelut	16
4.1.4 Työsuojelutiedote	17
4.2 Alustojen sijoittelu lastauslaiturilla lastauksen aikana	19
4.2.1 Tausta	20
4.2.2 Havainnointi	20
4.2.3 Keskustelut	21
4.2.4 Työsuojelutiedote	22
4.3 Merkkimiehen työskentely nostojen yhteydessä	25
4.3.1 Tausta	26
4.3.2 Havainnointi	26
4.3.3 Keskustelut	27

4.3.4 Työsuojelutiedote	29
4.4 Kenttäturva-ahtaajan turvallinen työskentely	31
4.4.1 Tausta	31
4.4.2 Havainnointi	32
4.4.3 Keskustelut	34
4.4.4 Työsuojelutiedote	34
5 YHTEENVETO	38
LÄHTEET	39
LIITTEET	41

## **SANASTO**

Kenttävastaava,  
kenttäturva-ahtaaja

Henkilö, joka toimii laivan lastauksessa kenttäah-  
taajien johtajana. Ohjaa satamanosturinkuljettajaa  
käsimerkein lastia lastattaessa, kun nosturinkuljet-  
tajan näkyvyys on rajoittunut.

Merkkimies

Ohjaa satamanosturinkuljettajaa käsimerkein lastia  
purettaessa tai lastatessa aina kun ruumassa on  
samaan aikaan koneita ja henkilöitä sekä silloin kun  
nosturinkuljettajan näkyvyys on rajoittunut työsken-  
telyalueella.

# 1 JOHDANTO

Raahen terästehtaan sataman turvallisuustilanne on haastava: vuonna 2017 poissaoloon johtaneiden tapaturmien taajuus oli 24 ja vuotta aikaisemmin 25. Sataman työolosuhteet ovat aina olleet vaativat, ja pienenkin tapaturman riski on jatkuvasti läsnä. Riskitekijöitä satamatyöskentelyssä ovat muun muassa talviolosuhteet, liukkaus, erilaiset lastimateriaalit, epämääräinen työergonomia ja kommunikaation puute. (1.) Tässä opinnäytetyössä suoritettavien työmenetelmien havainnoinnin ja kartoittamisen myötä pyritään tuottamaan uutta tietoa ja materiaalia, jota voidaan hyödyntää nykyisten ja uusien ahtaustyöntekijöiden opastuksessa ja perehdytyksessä. Havainnoinnin lisäksi olemassa olevaa tietoa kerätään haastattelemalla ja keskustelemalla niin ahtaajien kuin muidenkin satamassa työskentelevien henkilöiden kanssa.

Tässä opinnäytetyössä kartoitetaan ja tutkitaan teräsyhtiö SSAB:n Raahen terästehtaan sataman ahtaustyössä käytettäviä työmenetelmiä. Pääasiallisena tavoitteena on perehtyä erilaisiin ahtaustyömenetelmiin, löytää ja kehittää niiden olemassa olevia laadukkaita ja turvallisia puolia sekä monistaa niitä työ- ja menettelyohjeiksi sataman ahtaustyöntekijöille. Työssä pyritään tunnistamaan ahtaustyöhön liittyviä riskitekijöitä ja antamaan valmiuksia turvallisuusnäkökohtien mahdollisimman hyvään huomioimiseen. Opinnäytetyön keskeisimpiä teemoja ovat työtapojen yhtenäistäminen ja turvallisuuskulttuurin kehittyminen välittämisen ja yhteistyön suuntaan.

Opinnäytetyössä kartoitettavat työmenetelmät ovat osittain ennalta määrättyjä ja perustuvat muun muassa aikaisemmin sattuneisiin tapaturmiin tai sataman henkilöstöltä tulleisiin kehitysehdotuksiin. Ehdotuksia kartoitettaviksi työmenetelmiksi on tullut sataman päälliköltä, satamamestarin sijaiselta, toimihenkilöiltä ja ahtaajilta. Varsinkin viimeksi mainittujen kautta saatu niin sanottu hiljainen tieto olisi arvokasta, sillä monellakin Raahen terästehtaan sataman ahtaajalla on takanaan muutaman vuosikymmenen työkokemus satamasta ja sen erilaisista työskentelymalleista. Yksi opinnäytetyön tarkoituksista onkin välittää kokeneiden ahtaajien tietotaitoa eteenpäin uusille työntekijöille turvallisten ja johdonmukaisten työskentelytapojen malliksi.

Sataman lastinkäsittelyyn liittyvien työmenetelmien kartoitus ja tutkiminen tapahtuu seuraamalla eri työsuoritteita ja havainnoimalla sitä kautta niiden turvallisimmat ja laadukkaimmat puolet. Myös työntekijöiden kanssa on keskusteltu työmenetelmistä ja niiden vaiheista. Opinnäytetyön pohjustavassa osiossa sivutaan ensin työturvallisuutta sekä työsuojeluvastuuta teoreettisen aineiston pohjalta. Työn loppuosiossa esitellään havainnoitavana olleet työmenetelmät. Kokonaisvaltaisesti työssä pyritään vastaamaan kysymyksiin, miten työntekijä voi vaikuttaa työn sujuvuuteen ja turvallisuuteen sekä kuinka mahdolliset työtapaturmat voidaan välttää.



## **2 TYÖTURVALLISUUS**

### **2.1 Työturvallisuuslaki**

Työturvallisuuslain tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi. Samalla se ennalta ehkäisee ja torjoo työtapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä ja työympäristöstä aiheutuvia fyysisen ja henkisen terveyden haittoja. (2.)

Työturvallisuuslakia sovelletaan yleisesti työsopimuksen perusteella tehtävään työhön ja virkasuhteessa tai siihen verrattavassa julkisoikeudellisessa palvelusuhteessa tehtävään työhön. Työturvallisuuslaissa säädetyn lisäksi noudatetaan sitä, mitä tietyssä työssä on työturvallisuudesta erikseen säädetty. (2.)

### **2.2 Työsuojelu**

Työsuojelu on yhteistoimintaa ja yhteisvastuuta. Työturvallisuus ja työsuojelu kuuluvat osaksi jokaisen yrityksen kokonaistoimintaa. Kehittyneellä yrityksellä on työturvallisuus- ja työsuojelutoiminto, jotka kehittyvät jatkuvasti. Ennakoivalla työsuojelulla voidaan vähentää myös yrityksen liiketoiminnallisia riskejä, sillä työtapaturmat tulevat erittäin kalliiksi yhteiskunnalle, yrityksille ja yksilöille. (3, s. 5 - 6, 20.)

Työsuojelun tarkoituksena on turvata niin työntekijöiden työkyky kuin häiriötön tuotantokin. Työsuojelun yleisiä periaatteita ovat vaara- ja haittatekijöiden poistaminen ja syntymisen ehkäiseminen. Tämän ollessa mahdotonta, ne pyritään korvaamaan vähemmän haitallisilla tai vähemmän vaarallisilla vaihtoehdoilla. Periaatteisiin lukeutuvat myös yleisesti vaikuttavien työsuojelutoimenpiteiden toteuttaminen ennen yksilöllisiä sekä tekniikan ja muiden käytettävissä olevien keinojen ottaminen huomioon. (3, s. 14, 84.)

### **2.3 Työsuojelun taloudellinen merkitys**

Aikaisemmin työsuojelu nähtiin ihmisten turvallisuuteen ja terveyteen liittyvänä kysymyksenä, johon ei voitu yhdistää taloudellista ajattelua. 1990-luvulla taloudellinen merkitys työsuojeluun liittyen koki läpimurron niin Suomessa kuin

muissakin Euroopan Unionin maissa. Esimerkiksi Suomessa on siitä lähtien toteutettu useita hankkeita, joiden tavoitteina oli työympäristöön vaikuttaminen työtyytyväisyyden lisäämiseksi. Työterveyshuollon ja työpaikkojen yhteistyötä kohdentamalla pyrittiin pidentämään työuria. (3, s. 14 - 15.).

Nykypäivänä työsuojelussa painotetaan myös hyvien työolojen aikaansaamaa yhteiskunnan maksurasituksen pienenemistä, kannattavuutta ja tuottavuutta korostavaa näkökulmaa sekä yrityksen toiminnan ja tuotteiden laatua. Työsuojelulla saavutettavan hyödyn täytyy olla järkevässä suhteessa työsuojelun kustannusten kanssa (3, s. 14 - 15, 86.).

## **2.4 Riskienhallinta ja vaarojen arviointi**

Riskienhallinnaksi kutsutaan kaikkia niitä toimenpiteitä, joilla toimintaa uhkaavia riskejä pyritään säilyttämään siedettävällä tasolla ja estämään ihmisiin, ympäristöön ja omaisuuteen kohdistuvia uhkia. Sen tavoitteena on antaa perusteet niille päätöksille, joilla havaittuja riskejä sekä niiden vaikutuksia arvioidaan ja joilla valitaan kutakin riskitekijää parhaiten vastaavat hallintakeinot. Yrityksen toiminnan jatkuvuuden turvaaminen kaikissa olosuhteissa on oltava riskienhallinnan perustavoitteena. (4, s. 11.)

Ensimmäinen vaihe riskienhallinnassa on riskien arviointi. Se koostuu vaarojen tunnistamisesta ja riskin suuruuden välttämisestä. Toinen vaihe sisältää toimenpiteiden suunnittelua, jotta riskit saadaan pienennettyä tai poistettua. Kolmanteen vaiheeseen eli riskien valvontaa sisältyy niin hallinnolliset kuin tekniset toimet riskien minimoimiseksi. (4, s. 11.)

Työturvallisuuslain 10 §:ssä edellytetään työssä esiintyvien vaarojen selvittämisestä ja arviointia. Työnantajan on riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työstä, työajoista, työtilasta, muusta työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät ottaen huomioon työn ja toiminnan luonne. Jos haitta- ja vaaratekijöitä ei voida poistaa, niiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle on otettava huomioon. (2.)

## **2.5 Satama ja ahtaustyö**

Ahtaustyöksi katsotaan satamassa tehtävä työ, jonka tarkoituksena on lastata laiva tai purkaa sen lasti. Ahtaustyöhön sovelletaan ahtausasetusta, joka velvoittaa satamissa sataman haltijaa ja aluksen päällikköä tai muuta henkilöä, jonka huostassa alus on, vaikka nämä eivät olisikaan työnantajia. (5, s. 5.)

Sataman haltijaa ja aluksen päällikköä velvoittaa satamissa ahtausasetus. Heidän kaikkien on noudatettava työturvallisuusmääräyksiä. Säädöstä sovelletaan kaikkeen aluksien lastaamiseen tai purkamiseen liittyvään työntekoon. (5, s. 5.)

### 3 SSAB

SSAB on ruotsalainen teräskonserni, joka keskittyy korkealujuisten teräksien valmistamiseen. Maailmanmarkkinoilla SSAB on johtava tuottaja AHSS-teräksissä (Advanced High-Strength Steels) eli pitkälle kehitetyissä lujissa teräksissä, Q&T-teräksissä (Quenched & Tempered) eli karkaistuissa ja päästetyissä teräksissä, nauha-, levy- ja putkituotteissa sekä rakentamisen ratkaisuissa. (6, linkit SSAB-konserni -> Tietoja SSAB:stä -> SSAB lyhyesti.)

SSAB:llä on tuotantolaitoksia Ruotsissa, Suomessa ja Yhdysvalloissa, joiden vuosittainen terästuotantokapasiteetti on noin 8,8 miljoonaa tonnia. Suomen ja Ruotsin tuotanto on integroitu masuuniprosessiin, kun taas Yhdysvalloissa kierätysmetallipohjaisessa tuotantoprosessissa käytetään valokaariuuneja. Yritys pystyy myös käsittelemään ja viimeistelemään erilaisia terästuotteita Brasiliassa, Kiinassa ja monissa muissa maissa. (6, linkit SSAB-konserni -> Tietoja SSAB:stä -> SSAB lyhyesti.)

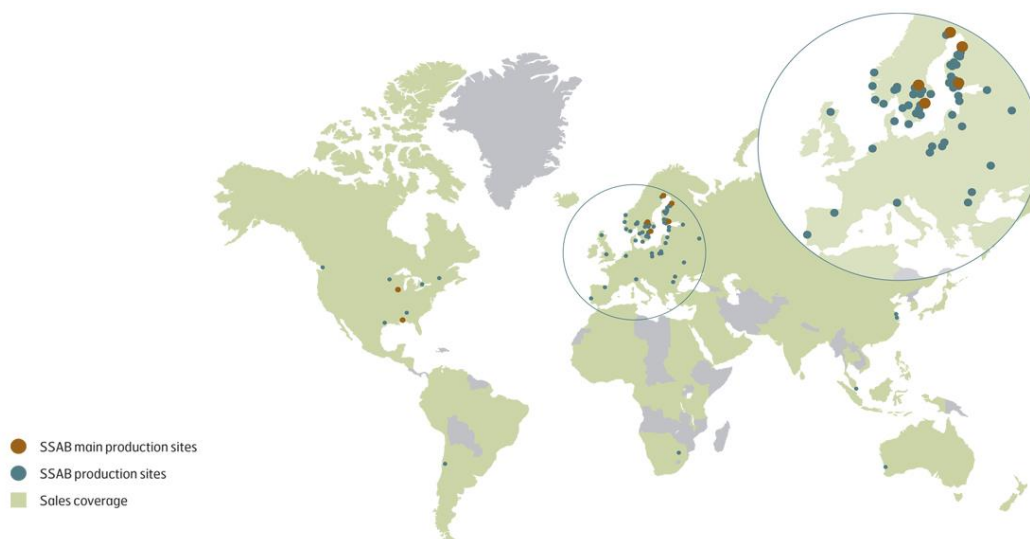
#### 3.1 Historia

SSAB (alun perin Svenskt Stål AB) on perustettu vuonna 1978. Vuotta aikaisemmin Ruotsin hallitus päätti yhdistää kolme paikallista teräsyhtiötä: borlängelaisen Domnarvets Jernverkin, luulajalaisen Norrbottens Järnverkin ja oxelösundilaisen Oxelösunds Järnverkin. Uuden yhtiön pääomistajaksi tuli Ruotsin valtio (6, linkit SSAB-konserni -> Tietoja SSAB:stä -> SSAB lyhyesti-> Historia.; 6.)

Yhdistämisen taustalla oli 1970-luvun energiakriisi, jonka myötä teräksenvalmistajat kärsivät vanhanaikaisista tuotantovälineistä ja -menetelmistä. Nämä puolestaan johtivat korkeaan energian kulutukseen ja työvoimakustannuksiin, minkä vuoksi teräsyhtiöt ajautuivat tappiokierteeseen. Osaksi Svenskt Stål AB:hen liitetyistä teräsyhtiöistä vanhin oli Domnarvets Jernverk, joka aloitti toimintansa vuonna 1878. Oxelösunds Järnverk AB perustettiin yksityisten osakkaiden myötä vuonna 1913 ja Norrbottens Järnverkin tehdas rakennettiin 1940-luvun alkupuolella. (6, linkit SSAB-konserni -> Tietoja SSAB:stä -> SSAB lyhyesti-> Historia; 6.)

### 3.2 Liiketoiminta

SSAB:n liikevaihto vuonna 2017 oli 66 miljardia Ruotsin kruunua ja sillä on yli 15 000 työntekijää yli 50 maassa (kuva 1). SSAB-konserni muodostuu kolmesta teräkseen keskittyvästä divisioonasta sekä kahdesta tytäryhtiöstä. Teräsdivisioonaan kuuluvat maailmanlaajuinen kulutus-, rakenne-, suojaus- ja työkaluteräksen johtava kehittäjä ja valmistaja SSAB Special Steels, pohjoismainen korkealaatuisten kvartto-, nauha- ja putkituotteiden valmistaja SSAB Europe sekä Pohjois-Amerikan suurin teräslevyjen tuottaja ja toimittaja SSAB Americas (6, linkit SSAB-konserni -> Tietoja SSAB:stä -> Liiketoiminta.)



*KUVA 1. SSAB:n tuotantolaitokset (6, linkit SSAB-konserni -> Tietoja SSAB:stä -> Liiketoiminta)*

Tytäryhtiöitä ovat Pohjoismaissa johtava teräksen ja metallien jakelija sekä esikäsittelyjen tarjoaja Tibnor ja kestävän kehityksen mukaisia rakentamisen tuotteita ja palveluita Euroopassa tarjoava Ruukki Construction. (6, linkit SSAB-konserni -> Tietoja SSAB:stä -> Liiketoiminta.)

### 3.3 Raahen tehdas

Raahen terästehdas aloitti toimintansa vuonna 1964, jolloin ensimmäinen mäsuni valmistui. Sulatto ja valssaamo valmistuivat puolestaan 1965. Terästehdas perustettiin valtio-omisteisen teräsyhtiön, Rautaruukin toimesta. Rautaruukki perustettiin 1960 ja sen tarkoituksena oli alun perin hyödyntää Suomen malmivaroja

sekä turvata telakka- ja muun metalliteollisuuden raaka-ainehuolto. Suomen valtion lisäksi, Rautaruukin perustajina olivat muun muassa Wärtsilä, Valmet, Outokumpu, Rauma-Repola ja Fiskars. (8, linkit Tietoa yhtiöstä -> Historia.)

Raahen terästehtaan (kuva 2) päätuotteita ovat kuumavalssatut levyt ja kelatuotteet. Tehdaskokonaisuuteen kuuluvat koksaamo, kaksi masuunia, terässulatto, voimalaitos sekä kuumavalssaamo. Vakituksia työntekijöitä on noin 2500. Mittavaan tuotantolaitokseen kuuluu noin 500 hehtaaria pinta-alaa, noin 40 km teitä, yli 30 km rautateitä sekä oma satama, jossa käy vuosittain noin 600 alusta. (6, linkit Tietoa SSAB:stä -> Tuotantopaikkakunnat Suomessa -> Raahе.)



*KUVA 2. Ilmakuva Raahen terästehtaasta (9.)*

### **3.4 Satama**

Satama-alue jakautuu kahteen osaan: SSAB Raahen terästehtaan satamaan sekä Lapaluodon satamaan, jossa satamaoperaattorina toimii Hooli Stevedoring Oy. Vuositasolla Raahen satamassa käy noin 600 kappaletta: vuonna 2017 laivakäyntejä SSAB Raahen satamassa oli 484 ja Lapaluodossa 107. (10.)

SSAB Raahen terästehtaan sataman tuontimäärä oli 3 913 000 tonnia ja vientimäärä puolestaan 731 000 tonnia. Sataman kalustoon kuuluu 40- ja 60-tonninen portaalinosturi, yksi 100-tonninen mobiilinosturi, kaksi vetomestaria sekä neljä trukkia eri käyttötarkoituksiin. Satama-alueella on 12 000 neliömetrin edestä varastohalleja tuotteiden säilytystä varten. (10.)



*KUVA 3. Ilmakuva Raahen satamasta (6, linkit Tietoja SSAB:stä -> Tuotantopaikkakunnat Suomessa -> Raahе)*

## 4 KARTOITETTAVAT TYÖMENETELMÄT

Opinnäytetyössä kartoitettavien työmenetelmien lukumääräksi sovittiin toimeksi-antajan edustajan kanssa vähintään neljä, joka oli lopulta myös niiden todellinen lukumäärä. Kartoitukset suoritettiin vuoden 2018 syyskuun alusta saman vuoden joulukuun loppuun kestäneen havainnointijakson aikana. Tietoa erilaisista sataman työmenetelmistä hankittiin keskustelemalla asiasta ahtaajien kanssa, haastatteleamalla heitä erikseen ja seuraamalla heidän työskentelyään.

Kartoitettavien sataman työmenetelmien rajaaminen pyrittiin suorittamaan siten, ettei niissä mentäisi liikaa yksityiskohtiin eikä liian laajaan aihesisältöön. Työmenetelmän monipuolisuus korostui viimeistään työsuojelutiedotteen laadintavaiheessa. Tiedotteessa esitettävä asia on sovitettu A4-kokoiselle paperiarkille, johon sisällytettiin työmenetelmästä kaksi havainnollistavaa kuvaa sekä mahdollisimman ytimekkäitä tekstiosioita. Valmiit tiedotteet käydään turvavarttisissa läpi ahtaajien kanssa. Tarkoituksena on tuoda kartoitettavien työmenetelmien laadukkaat ja turvalliset puolet työntekijöille näkyvästi esille.

Tässä luvussa jokainen tutkittu työmenetelmä käydään läpi. Työmenetelmiä kuvaillaan siinä määrin kuin ne on kartoitusta varten rajattu. Jokaisessa alaluvussa esitellään havainnoinnin tuloksia sekä keskeisiä poimintoja ahtaajien kanssa käytyistä keskusteluista ja haastatteluista. Havainnot suoritettiin eri työvuorojen aikana, jolloin vuorojen ja työntekijöiden väliset eroavaisuudet mahdollisesti korostuivat.

### **4.1 Nosturin koukun ajattaminen henkilönostokorin kiinnittämistä varten satamassa**

Henkilönostokoria käytetään henkilöiden sekä ahtaamiseen tarvittavien välineiden kuljettamiseen laiturin ja laivan ruumatilan välillä. Henkilönostokorin kiinnittäminen nosturin koukkuun on kenttäahtaajien tehtävä. Koukku ohjastetaan henkilönostokoria kohti kenttäturva-ahtaajan näyttäessä nosturinkuljettajalle ohjeiden (liite 1) mukaisia suuntamerkkejä. Kun koukku on kiinnitettävällä etäisyydellä, kenttäahtaajat kiinnittävät henkilönostokorin kiinnitysketjuista siihen. Kiinnityksen



jälkeen nosturinkuljettaja nostaa koukkua nosturin avulla ylöspäin, jotta henkilönostokorin kiinnitysketjut eivät ole tiellä korin sisälle mentäessä.

#### **4.1.1 Tausta**

Henkilönostokorin käyttöön liittyvän työmenetelmän kartoittamisen taustalla oli satamapäällikön ehdotus, joka liittyi omalta osaltaan elokuussa 2018 sattuneeseen tapaturmaan. Tapaturmassa nostopuomin koukut osuivat kenttäturva-ahtaajaa päähän aiheuttaen kipua (liite 2). Kartoitettava työmenetelmä itsessään on yksinkertainen, mutta kuitenkin osana kenttäturva-ahtaajan toimenkuvaa (liite 3). Tällaisen yksinkertaisen työmenetelmän myötä kartoittaminen oli helppo aloittaa ja samalla opinnäytetyön tekeminen saatiin aloitettua.

#### **4.1.2 Havainnointi**

Nosturin koukun ajattaminen henkilönostokorin kiinnittämistä varten on hyvin pieni työvaihe, minkä vuoksi siitä ei ole olemassa erillistä työohjetta. Tämän takia työmenetelmän suoritus vaihtelee paljon. Oletuksena on, että kenttäturva-ahtaaja näyttäisi nosturinkuljettajalle selkeää, rauhallista merkkiä näkyvältä paikalta ja sitten muut kenttäahtaajat suorittaisivat korin kiinnityksen nosturin koukkuun. Todellisuudessa kuitenkin joku kenttäahtaajista saattaa näyttää nosturinkuljettajalle merkkiä puutteellisesti tai joissain tapauksissa merkkiä ei näytetä lainkaan, sillä nosturinkuljettajan ajotaitoihin luotetaan.

5. syyskuuta 2018 aamuvuoron aikana töissä olivat ryhmät 3 ja 4. Kyseisessä vuorossa kenttäturva-ahtaajina toimivat kaksi ahtaajaa, jotka vuorottelivat noin kahden tunnin välein. Ensimmäisenä vuorossa ollut kenttäturva-ahtaaja oli läsnä, kun nosturin koukkua ajatettiin henkilönostokorille. Hän ei kuitenkaan näyttänyt mitään muuta kuin nosturin liikkeiden pysäyttämiseksi tarkoitettua merkkiä. Kenttäturva-ahtaaja luotti siihen, että nosturinkuljettaja saa itse ajettua koukun korin sisälle kiinnitystä varten. Kenttäturva- ja kenttäahtaajien vaihtaessa vuoroaan yksi kenttäahtaajista näytti merkkiä nosturinkuljettajalle. Tähän vaikutti se, että tauolta saapunut kenttäturva-ahtaaja valmistautui työtehtäväänsä tarkkailemalla paikalla olevia tuotealustoja ja lastattavien tuotteiden ajolistoja. Tällöin jonkun muun, tässä tapauksessa kenttäahtaajan, kykeneminen näyttää merkkiä nosturinkuljettajalle edistää vain työn sujuvuutta, vaikka se ei täysin

tarkoituksenmukaisesti toteutuisikaan. Toisen kenttäturva-ahtaajana työskennelleen ahtaajan työskentelytavat eivät kollegansa tavoista eronneet: tehtävään valmistautumisen vuoksi henkilön täytyi tarkastaa tuoteajolistat ja olla perillä seuraavista ruumaan menevistä nostoista. Tämän vuoksi lähimpänä ollut kenttäahtaaja näytti merkkiä nosturinkuljettajalle, jonka jälkeen hän kiinnitti yhdessä toisen kenttäahtaajan kanssa henkilönostokorin nosturin koukkuun. Pääsääntöisesti merkin näyttäminen jäi muiden kentällä työskentelevien ahtaajien tehtäväksi.

5. syyskuuta 2018 iltavuorossa työskentelivät ryhmät 1 ja 2. Työvuoron aikana kenttäturva-ahtaajina työskentelivät kaksi ahtaajaa kahden tunnin vuorotuksella. Iltavuoron aikana havaittiin samoja piirteitä kuin aamuvuorossakin. Molemmat saman vuoron aikana työskennelleet kenttäturva-ahtaajat näyttivät nosturinkuljettajalle merkkiä lähinnä liikkeenpysäyttämiseksi ja luottivat hänen ajotaitoihinsa. Ensimmäinen iltavuoron aikana työskennelleistä kenttäturva-ahtaajista oli ollut kyseisessä roolissa verrattain vähän aikaa, joten keskittyminen työroolin muihin tehtäviin vei suurimman osan hänen huomiostaan. Toisen iltavuorossa työskennelleen kenttäturva-ahtaajan vuorotuksen aikana henkilönostokorin ajattaminen koukulle näkyi työvaiheena edelleen minimalistisena. Ennen ruuma-ahtaajien vuoronvaihdetta eräs heistä toimi merkin näyttäjänä. Tässäkin tapauksessa merkin näyttäminen nosturinkuljettajalle koitui siis sille henkilölle, joka sattui olemaan paikalla henkilönostokorin kiinnittämistä varten.

8. syyskuuta 2018 aamuvuorossa työskenteli ainoastaan ryhmä 4. Tämän vuoksi ainoastaan yksi ahtaajista työskenteli kenttäturva-ahtaajana. Edelliseen havainnointikertaan verrattuna muutoksia oli havaittavissa. Koukkuu ajettaessa henkilönostokorille kenttäturva-ahtaaja näytti tarkoituksenmukaisesti merkkiä nosturinkuljettajalle. Tässä tapauksessa henkilö oli ainoa läsnä oleva ahtaaja, joten hän oli itse myös kiinnittämässä korin kiinnityskettinkejä nosturin koukkuun. Kenttäturva-ahtaaja oli myös sijoittunut siten, että nosturinkuljettaja näki merkin annot selvästi. Tämä on erittäin tärkeä seikka kenttäturva-ahtaajan ja muidenkin nosturille merkkiä näyttävien ahtaajien kohdalla.

Työmenetelmään liittyvän havainnoinnin yleisiä huomioita olivat työvaiheen oikaiseminen, luottamus nosturinkuljettajan kykyyn ohjata nosturin koukku henkilönostokorin sisälle ja keskittyminen ensisijaisesti kenttäturva-ahtaajan muihin

työtehtäviin. Havainnoinnin aikana työskennelleiden kenttäturva-ahtaajien merkin anto oli satunnaisuudestaan huolimatta selkeää. Menettelytavat eri henkilöiden välillä olivat poikkeavia. Taustalla piilee se, että työmenetelmä itsessään on kovin pieni eikä asiasta varsinaisesti ole omaa menettelytapaa olemassa.

#### **4.1.3 Keskustelut**

Työmenetelmästä käytiin keskustelua muutaman ahtaajan kanssa. Samalla tiedusteltiin heidän mielipidettään työsuoritteesta ja näkemystään siitä, kuinka se tulisi suorittaa. 10. syyskuuta 2018 käydyssä keskustelussa oli osallisena kolme ahtaajaa, jotka ovat kaikki perehdytettyjä kenttäturva-ahtaajan rooliin.

Pääosallisena keskustelussa oli niin nosturin kuljettamiseen kuin kenttäturva-ahtaajan rooliinkin perehdytetty ahtaaja, jolle oli 14. elokuuta 2018 sattunut päähän kohdistunut isku nostoapuvälineen kahdesta koukusta (liite 2). Kenttäturva-ahtaajan roolissa toimineen henkilön pää kipeytyi tästä iskusta. Tapaus tutkittiin nollataturmana. Tapaturman aiheutti se, että nosturikuljettaja laski nosturin koukua ja siihen kiinnitettyjä nostoapuvälineitä alaspäin, vaikka kenttäturva-ahtaaja ei edes näyttänyt merkkiä. Kenttäturva-ahtaaja työskenteli muiden kenttäahtaajien tavoin asettamalla nostettavan tuotenipun alle nostoliinoja. Samaan aikaan ylhäältäpäin tulleet nostopuomin koukut jäivät täysin huomiotta ja osuivat ahtaajaa päähän. Tapaus on esimerkkinä siitä, kuinka sovituisista työohjeista poikkeaminen ja vääränlainen ennakointi voi aiheuttaa vaaraa kenttäahtaajille.

Nollataturmassa olleen ahtaajan mielestä kenttäturva-ahtaajan tulisi monipuolisesta työnkuvastaan huolimatta olla se henkilö, joka kentältä näyttää nosturinkuljettajalle merkkiä. Tämä tekisi nosturinkuljettajien työskentelystä varmempaa eikä heidän tarvitsisi arvailla, mihin seuraavaksi nosturia tarvitsisi liikuttaa. Samalla kenttäturva-ahtaajalla olisi entistä parempi mahdollisuus valvoa muiden kenttäahtaajien toimintaa ja varoittaa heitä vaaratilanteen uhatessa. Kenttäturva-ahtaajan tulisi seurata nosturin liikettä loppuun asti. Noston aikana ylimääräisiä toimenpiteitä ei tulisi suorittaa. Nosturinkuljettajan näkymä ylhäältä alas kentälle ei ole tarkka, joten merkin näyttäminen auttaa huomattavasti. Ehdotuksena oli myös, että asia otettaisiin esille nosturinkuljettajina ja kenttäturva-ahtaajina toimivien ahtaajien kanssa. Monet heistä ovat havainneet puutteita asiassa, mutta sitä

ei olla kuitenkaan käyty läpi. Myös olemassa olevien työohjeiden noudattaminen saisi olla entistä tarkempaa.

15. syyskuuta 2018 käydyssä keskustelussa kenttäturva-ahtaajan ja nosturinkuljettajan työhön perehdytetty ahtaaja oli samaa mieltä työohjeiden noudattamisesta. Erityisesti merkin anto eri ahtaajilla vaihtelee, joten yhdenmukaisuudessa olisi parannettavaa. Kenttäturva-ahtaaja ei saisi poistua työroolistaan kesken kaiken esimerkiksi hakemaan lastaamiseen tarvittavia välineitä, vaan hänen tehtävänsä on vastata nostoista ja nostoapuvälineiden asettamisesta. Sijoittuminen nosturinkuljettajaan nähden on tärkeää. Ehdotuksena oli myös, että kenttäturva-ahtaaja käyttäisi huomiokäsineitä, kuten vastaavasti merkkimies ruumassa. Tällöin merkin anto nähtäisiin paremmin nosturinkuljettajan näkökulmasta ja sitä olisi helpompi tulkita.

#### **4.1.4 Työsuojelutiedote**

Työsuojelutiedotteen laatiminen kartoittamisen jälkeen oli melko selkeää. Havainnoinnin ja keskustelujen aikana tietyt seikat nousivat esiin, joten ne oli helppo sisällyttää osaksi työsuojelutiedotetta. Yksisivuisen A4-arkin kokoiseen tiedotteeseen liitettiin työsuoritteesta viisi tekstiosiota ja kaksi havainnollistavaa kuvaa. Molempien kuvien alle on liitetty myös niiden teemaan liittyvät kuvatekstit (liite 4).

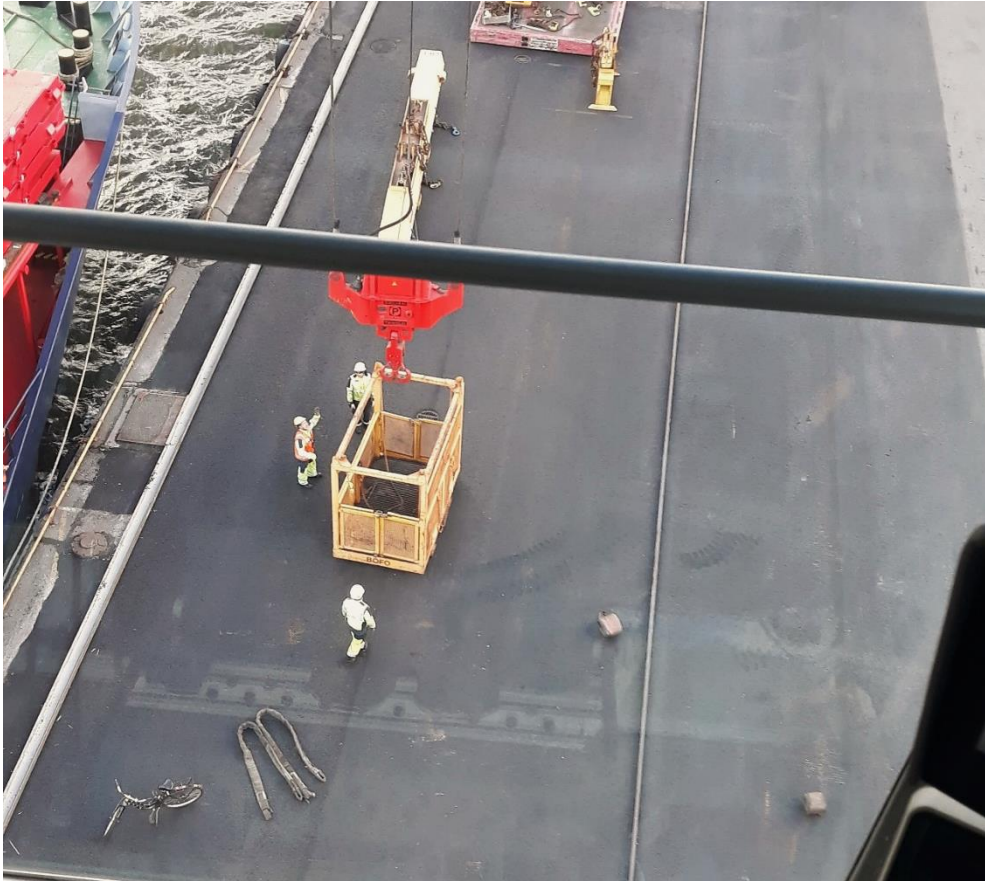
Tekstiosioissa korostetaan niitä seikkoja, jotka nousivat esille haastatteluissa ja havainnoissa. Nosturinkuljettajalle merkkiä näytettäessä, kenttäahtaajien näkyvä sijoittuminen on ratkaisevaa ja turvallista. Koska kenttäturva-ahtaajan toimii kenttäahtaajien johtajana, hänellä on heistä suurin vastuu nostoista ja nosturinkuljettajalle annettavasta merkistä. Kun nosturin koukkuu ajatetaan henkilönostokorille kiinnitettäväksi, tulee kenttäahtaajan tai muidenkin henkilöiden odottaa sen ulkopuolella, kunnes koukku on tarpeeksi lähellä eikä se enää liiku. Tällöin minimoidaan se riski, että henkilö saattaisi jäädä korin seinämän ja koukun väliin. Kenttäturva-ahtaajan merkin anto nosturinkuljettajalle tulee olla selkää ja rauhallista, jotta nosturinkuljettaja saa siitä mahdollisimman hyvin selvää. Tiedotteessa korostetaan merkin näyttämisen suurikokoisuutta. Merkin annon on oltava yhdenmukaista. Ahtaajia onkin kehoitettu tiedotteessa perehtymään uudelleen satamassa nosturinkuljettajille näytettäviin merkkeihin liittyvään työohjeeseen (liite 1).

Tiedotteen kaksi havainnollistavaa kuvaa on otettu kahdesta eri näkökulmasta. Tiedotteen ylemmässä kuvassa (kuva 4) henkilönostokori näytetään lähietäisyydeltä, ja sen vieressä ovat yksi kenttäahtaaja ja kenttäturva-ahtaaja näyttämässä merkkiä nosturinkuljettajalle. Kuvassa näytetään ideaalutilanne siitä, miten nosturin koukun ajattaminen turvallisesti henkilönostokorin sisälle tulisi suorittaa. Kuvatekstissä painotetaan kentällä työskentelevien ahtaajien oikeaoppista sijoittumista.



*KUVA 4. Huomioliivinen kenttäturva-ahtaaja näyttämässä merkkiä nosturinkuljettajalle ja kenttäahtaaja odottamassa henkilönostokorin vieressä*

Tiedotteen alemmassa kuvassa (kuva 5) on tilanne havainnollistettu nosturinkuljettajan näkökulmasta. Kuvassa näytetään, kuinka kenttäahtaajan ja kenttäturva-ahtaajan oikeaoppinen sijoittuminen vaikuttaa nosturinkuljettajan työskentelyn turvallisuuteen ja mielekkyyteen. Kuvateksti kehottaakin ottamaan asian huomioon hänen näkökulmastaan.



*KUVA 5. Nosturin koukun ajattaminen henkilönostokorille nosturinkuljettajan näkökulmasta*

#### **4.2 Alustojen sijoittelu lastauslaiturilla lastauksen aikana**

Raahen terästehtaan satamassa lastauksen apuna käytetään vetomestarilla siirrettäviä alustoja. Alustoja on olemassa kolmenlaisia: lastausalusta, apualusta ja tuotealusta. Lastausalusta on näistä suurin ja sen päälle on sijoitettu kenttäahtaajien käyttöön tarkoitettu lämmittelykoppi sekä muutama pino erilaisia ahtauksessa käytettäviä välipuita. Apualustoja käytetään nimensä mukaisesti apuna lastauksessa. Tuotealustoja on olemassa neljänlaisia sen mukaan, minkälaisia tuotteita niiden päällä säilytetään.

Alustojen sijoittelu lastauslaiturilla toteutetaan pääsääntöisesti siten, että lastausalusta on kenttäahtaajien lastaustoiminnan keskusta. Sen molemmille puolille voidaan asettaa yksi tuotealusta. Lastaustoiminnan helpottamiseksi tuotealustojen viereen ajetaan vielä apualusta, jotta tuotealustan molemmille puolille voidaan mennä turvallisesti asettamaan tarvittavat nostoapuvälineet seuraavaa

nostoa varten. Kuvassa 6 on havainnollistettu esimerkki tyypillisestä lastaustilanteesta, jossa kaikki kolme eri alustatyyppiä ovat käytössä.



*KUVA 6. Lastausalusta, kaksi tuotealustaa ja kaksi apualustaa lastauslaiturilla*

#### **4.2.1 Tausta**

Alustojen sijoittelu lastauslaiturilla on opinnäytetyön ensimmäinen työmenetelmä, jossa tutkittava aihe on tavallista laajempi. Alustojen sijoittelu vaikuttaa kenttäahtaajien, kenttäturva-ahtaajan, vetomestarin kuljettajan ja nosturinkuljettajan työskentelyyn. Tästä syystä aihetta ehdotettiin seuraavaksi tarkasteltavaksi työmenetelmäksi. Alustojen päällä liikkuesssa on aina olemassa putoamisen tai liukastumisen riski. Myös kaatumisen ja puristuksiin jäämisen vaara kasvaa, jos vetomestari on siirtämässä alustaa, jonka päällä on ahtaajia tai muita henkilöitä.

#### **4.2.2 Havainnointi**

Alustojen sijoittelua varten ei ole olemassa erikseen määrättyä työohjetta. Sijoittelu tapahtuu käytännössä vetomestarin kuljettajan toimesta, mutta myös nosturinkuljettaja voi vaikuttaa asiaan. Mikäli nosturia joudutaan lastaamisen aikana

siirtämään, joudutaan alustojenkin sijoittelua muuttamaan. Nosturin siirtämisen edellytyksenä on sen tehokkain nostokyky ja se, että kuljettajan näkyvyys niin lastauslaiturille kuin laivan ruumatilaankin olisi mahdollisimman hyvä.

10. lokakuuta 2018 iltavuoron aikana työskentelivät ryhmät 3 ja 4. Kyseisen työvuoron aikana kenttäturva-ahtaajina ja vetomestarin kuljettajina työskennelleet ahtaajat vuorottelivat kahden tunnin välein. Havainnoinnin aikana kenttäturva-ahtaajilta tiedusteltiin alustojen sijoittelusta ja vetomestarin kuljettajien toimintaan kiinnitettiin huomiota.

Ensimmäisenä vuorossa ollut kenttäturva-ahtaaja totesi eri työvuoroissa olevan huomattavasti eroja. Joillakin vetomestarin kuljettajilla saattaa alustan alle ajaessaan olla liikaa vauhtia. Tällöin alustan töytäisyn ja siitä mahdollisesti aiheutuvan kaatumisen tai putoamisen mahdollisuus kasvaa. Samalla painotettiin kommunikoinnin tärkeyttä kenttäturva-ahtaajan ja vetomestarin kuljettajan välillä. Kun vetomestarin kuljettaja on siirtämässä alustaa, hänen pitäisi radiopuhelimen välityksellä tiedottaa asiasta alustan päällä oleville henkilöille. Henkilöiden siirtyessä pois liikutettavalta alustalta putoamisen ja kaatumisen riski pienenevät merkittävästi.

Toinen kenttäturva-ahtaajana työskennellyt ahtaaja painotti samojen tekijöiden tärkeyttä. Vetomestarilla tulisi olla rauhallinen ajonopeus erityisesti alustojen alle ajaessa ja yhteydenpito radiopuhelimella kuljettajan ja kenttäturva-ahtaajan välillä on tärkeää. Havainnoinnin aikana tiedon välittäminen radiopuhelimilla korostui positiivisesti työn tekemisen lomassa.

#### **4.2.3 Keskustelut**

7. lokakuuta satamamestarin sijaisen ja muutaman ahtaajan kanssa käytyjen keskustelujen myötä nostettiin esille muutamia alustojen siirtelyyn ja sijoitteluun liittyviä tekijöitä. Ensimmäisenä otettiin huomioon vetomestarin kuljettajan avustaminen, kun hän ajaa tuotealustaa lastaus- ja apualustan väliin. Mikäli tuotealustalla olevat tuotteet peittävät kokonsa vuoksi alustan äärirajoiden näkyvyyden, vetomestari saattaa töytäistä lastaus- tai apualustan kulmaa ja mahdollisesti aiheuttaa alustan päällä oleville henkilöille vaaran kaatua tai pudota. Tästä syystä vetomestarin kuljettajan tulisi mieluusti ilmoittaa asiasta kenttäturva-ahtaajalle



radiopuhelimen välityksellä ja pyytää näyttämään merkkiä, jotta tuotealusta saadaan ajettua lastaus- ja apualustan väliin ilman töytäisyä.

Vetomestarin tulisi ajaa alustan alle vasta silloin, kun sen päällä ei ole ketään. Lastausalustaa siirrettäessä tilanne on kuitenkin eri, koska kenttäahtaajat työskentelevät lähinnä kyseisen alustan päällä. Vetomestarin kuljettajalla on kuitenkin ollut tapana ilmoittaa asiasta radiopuhelimen kautta kenttäturva-ahtaajalle, joka puolestaan informoi muita alustan päällä olevia olemaan varuillaan alustan liikumisen ajan.

Alustojen sijoittelu tulee toteuttaa nosturinkuljettajan työskentelyn kannalta edullisesti. Nosturin liikeradat ovat rajalliset ja nostokyky pienenee, mitä kauempaa nosturilla yritettäisiin nostaa. Toinen ratkaiseva tekijä nosturinkuljettajan kannalta on näkyvyys. Mitä parempi näkyvyys kuljettajalla on, sitä johdonmukaisemmin hän pystyy työskentelemään ja vaikuttamaan muidenkin työturvallisuuteen. Eräs keskusteluun osallistunut ahtaaja kertoi menettelytavasta, jossa nosturia lähempänä oleva tuote- ja apualusta ajetaan muita alustoja edemmäs. Tällöin nosturinkuljettaja kykenee näkemään tilanteen lastauslaiturilla kokonaisvaltaisemmin ja nosturin käsiteltävyys on turvallisempaa.

#### **4.2.4 Työsuojelutiedote**

Alustojen sijoitteluun liittyvän kartoittamisen ja keskustelujen myötä saatiin selville ratkaisevat pääkohdat työsuojelutiedotteen laatimista varten. Yksisivuiseen A4-arkin kokoiseen tiedotteeseen liitettiin viisi tekstiosiota ja kaksi havainnollistavaa kuvaa kuvateksteineen (liite 5).

Tekstiosioissa korostetaan ytimekkäästi alustojen sijoittelua. Ne tulisi sijoittaa aina kiinni toisiinsa. Alustojen väliin voidaan kompastua, mikä voi pahimmillaan aiheuttaa alustalta putoamisen. Tämä puolestaan voi aiheuttaa huomattavan työtaturman vetomestari- ja trukkiliikenteen takia. Näkyvyys koneiden sisältä ei ole kovin hyvä, joten esimerkiksi putoaminen alustalta koneiden kulkureitille on hengenvaarallista.

Myös nosturinkuljettajan näkyvyys nosturista on melko rajoittunut. Vetomestaria voidaan pyytää ajamaan nosturia lähempänä olevia tuote- ja apualustaa

edemmäs muihin alustoihin nähden. Tällä tavalla nosturinkuljettajan työskentelyä voidaan helpottaa. Kun alustat ovat muita edempänä, nosturinkuljettaja kykenee näkemään tilanteen lastauslaiturilla aiempaa kokonaisvaltaisemmin ja hallitsemaan nosturin toimintaa.

Vetomestarin kuljettajaa kehoitetaan ajamaan vetomestaria rauhallisesti ja sopivalla ajonopeudella. Ajonopeus korostuu viimeistään silloin, kun uutta tuotealustaa ollaan ajamassa lastaus- ja apualustan väliin. Alustan päällä oleva henkilö voi pahimmillaan kaatua tai jopa pudota alas, jos vetomestari törmäisi alustaan. Tuotealustaa ajaessa vetomestarin kuljettajan näkyvyys voi olla tilanteesta riippuen hyvinkin rajoittunut. Tässä tapauksessa kuljettajan tulisi pyytää radiopuhelimen välityksellä kenttäturva-ahtaajaa näyttämään merkkiä, jotta tuotealusta saadaan ajettua alustojen väliin ilman töytäisyä.

Tuotealustojen vaihtelevuuden vuoksi on tärkeää tiedostaa niiden erilainen leveysmitta. Tavanomaisessa lastaustilanteessa käsitellään kuitenkin yleensä tietynlaista tuotealustatyyppiä kerrallaan. Tämän vuoksi lastaus- ja apualustan väliä ei tarvitse useasti muuttaa, mutta poikkeuksiakin löytyy. Keskeisenä osana työsuojelutiedotetta korostuu myös kommunikoinnin tärkeys. Lastauslaiturilla oleva koneliikenne sekä suurikokoisten alustojen ja telineiden liikuttelu ei toimisi, jos koneen kuljettajan ja kenttäahtaajien välillä ei olisi tiedonkulkua. Radiopuhelimien välityksellä saatetaan myös varoittaa muita, jos ei huomaa tai tajua olevansa riskialttiissa työtilanteessa.

Työsuojelutiedotteeseen valittiin kaksi kuvaa havainnollistamaan alustojen sijoittelua ja siihen liittyviä toimenpiteitä. Tiedotteen kuvat on otettu kahdesta eri näkökulmasta. Kuvassa 7 on esitetty tilanne, jossa vetomestarin kuljettaja on rajoituneen näkyvyyden takia pyytänyt kenttäturva-ahtaajalta apua. Kenttäturva-ahtaaja näyttää ajattamismerkkejä, jotta uusi tuotealusta saadaan vetomestarilla ajettua lastaus- ja apualustan väliin. Tällöin tuotealusta saadaan kerralla sijoitettua oikealle paikalleen ja lastausalustan päällä olevien henkilöiden kaatumisen riski minimoidaan. Kuvaan liitettyssä kuvatekstissä korostetaan kenttäahtaajien ja vetomestarin kuljettajan välistä yhteistyötä.



*KUVA 7. Kenttäturva-ahtaaja näyttämässä ajattamismerkkiä vetomestarin kuljettajalle*

Tiedotteen toinen kuva on otettu nosturinkuljettajan näkökulmasta (kuva 8). Siinä näytetään, kuinka nosturia lähempänä olevien tuote- ja apualustan ajaminen muita alustoja edemmäs vaikuttaa nosturinkuljettajan näkyvyyteen. Tässä tilanteessa kuljettajalla on parempi mahdollisuus valvoa nostoapuvälineiden kiinnittämistä ja omalta osaltaan varmistaa työn turvallisuus. Kuvatekstissä painotetaan työmenetelmän merkitystä lastaustyön sujuvuuteen ja turvallisuuteen.



*KUVA 8. Nosturia lähempänä olevat tuote- ja apualustat sijoitettuna muita alustoja edemmäs*

### **4.3 Merkkimiehen työskentely nostojen yhteydessä**

Merkkimiehen työnkuva on yksi sataman monipuolisimmista. Hän toimii ahtaustyössä ruuma-ahtaajien johtajana ja ensisijaisena merkin näyttäjänä nosturinkuljettajalle. Merkkimies ennakoii tulevia nostoja ja ilmoittaa niistä lastauslaiturille sekä muille ruuma-ahtaajille. Merkkimies voi myös osallistua ahtaustyöhön tilanteen salliessa (liite 6).

Merkkimiehen työskentelyyn liittyy olennaisena osana työturvallisuuden arviointi. Hänen tulee puuttua niin ruuma-ahtaajien kuin laivan henkilökunnankin turvatoimaan työskentelyyn. Tarkoituksenmukainen merkin anto nosturinkuljettajalle ja nostojen ennakointi vaikuttavat olennaisesti työturvallisuuteen sekä ahtaustyön sujuvuuteen. Varsinkin taakan noston aikana merkkimiehen työskentelyn ja sijoittumisen merkitys korostuu (liite 6).

### **4.3.1 Tausta**

Merkkimiehen työskentely nostojen aikana on opinnäytetyön kolmas tarkasteltava aihe. Aiheen valitsemiseen vaikuttivat ensisijaisesti nosturia ajavat ahtaajat, jotka ehdottivat työmenetelmää tarkemmin kartoitettavaksi. Kaikilla merkkimiehen perehdytyksen saaneilla ahtaajilla ei ole nosturinkuljettajan pätevyyttä. Tämä saattaa näkyä heidän työskentelyssään merkkimiehenä joko puutteellisena merkin antona tai vääränlaisena sijoittumisena laivan ruumassa. Merkin anto kuitenkin perustuu siihen, että nosturinkuljettaja pystyy näkemään sen ja liikuttamaan nosturia sen mukaan.

Ennen havainnoinnin aloittamista työmenetelmän tutkimista ehdottaneet ahtaajat mainitsivat myös merkkimiehen ennakoivasta työskentelystä. Tilanteessa, jossa taakka on saatu laskettua ruumaan ja taakasta irrotettuja nostoapuvälineitä ollaan nostamassa takaisin lastauslaiturille, merkkimies voi ennakoon viitata nosturinkuljettajalle sijainnin, johon seuraava nosto haluttaisiin sijoittaa. Tällöin nosturinkuljettaja on tietoinen asiasta ja pystyy valmiiksi suuntaamaan taakan nostettavaksi sinne. Tämä vaikuttaa positiivisesti työn sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Tällöin nosturinkuljettajan ei tarvitse radiopuhelimen välityksellä kysyä merkkimieheltä seuraavan taakan sijoittamisesta ja voi keskittyä entistä paremmin nosturin ajamiseen.

### **4.3.2 Havainnointi**

Merkkimiehen työskentelyä varten ahtaajalle tulee järjestää asianmukainen perehdytys. Perehdytys toteutetaan kokeneen, merkkimiehenä työskentelevän ahtaajan toimesta ja siihen sisältyy harjoittelua 32 tunnin edestä (liite 6). Merkkimies voi osallistua ruuma-ahtaajien kanssa ahtaustyöhön, mutta on myös vastuussa merkin annosta nosturinkuljettajalle ja yhteydessä kenttäturva-ahtaajaan radiopuhelimen välityksellä. Hän vastaa myös siitä, että tuotteet saadaan lastattua ahtaussuunnitelman mukaisesti.

30. lokakuuta 2018 aamuvuorossa työskentelivät ryhmät 3 ja 4. Työvuoron aikana merkkimiehenä työskenteli ahtaaja, joka on perehdytetty nosturin kuljettamiseen. Havainnointitilanteen aikana ruumaan lastattiin teräskeloja. Kelatuotteiden muodon ja käsiteltävyyden vuoksi ruuma-ahtaajien työskentely poikkeaa

hieman levytuotteiden lastaamisesta. Merkkimiehen työskentelyssä perusperiaate on edelleen sama. Merkin antamisen vuoksi näkyvyys nosturiin on edelleen ratkaisevaa. Pääsääntöisesti merkkimiehen työskentely oli tarkoituksenmukaista. Merkin anto oli selkeää ja nosturinkuljettaja saattoi keskittyä nosturin turvalliseen ajamiseen. Nosturin liikkeet näkyvät sen ohjaamosta katsottuna hyvin pieninä, mutta alhaalla ruuma-ahtaajien näkökulmasta suurina.

Merkkimies osasi kommunikoida radiopuhelimen välityksellä tilanteessa, jossa noston lopullinen sijoituspaikka päätettiin vaihtaa. Tämä oli merkkimieheltä hyvää ennakkointia. Noston sijoituspaikan määrittäminen on turvallisempaa tehdä etukäteen, kun taakka ei ole vielä ruuman sisäpuolella. Nosturinkuljettaja voi keskittyä ajamaan taakan suoraan määrättyyn kohteeseen, jolloin vältytään sen ylimääräiseltä siirtelemiseltä ruumassa. Tällaisessa tapauksessa ruuma-ahtaajilla on hieman suurempi riski loukkaantua. Nostoapuvälineiden varassa roikkuva taakka voi töytäistä ahtaajaa. On myös mahdollista, että taakan kulkua seuraava ahtaaja ei huomioi kulkureittiään ja saattaa kompastua tai pudota tuotepinojen päältä. Tämä puoli korostuu viimeistään siinä vaiheessa, kun ruumassa olevien tuotepinojen korkeus ja niiden väliset korkeuserot kasvavat.

Havainnoinnin aikana merkkimiehen huomattiin sijoittuvan välillä hieman kyseenalaisesti. Hän saattoi olla noston sijoituspaikalla siinä vaiheessa, kun taakkaa alettiin nostamaan lastauslaiturilta. Merkkimies lopulta kyllä siirtyi pois kohteesta huomattuaan taakan tulevan kohti ruumaa. Varsinaista vaaraa ei tässä tilanteessa ollut, mutta merkkimiehen olisi sopivaa olla sijoittuneena sellaisessa kohdassa, josta nosturinkuljettaja näkisi hänet noston aikana. Sama pätee muihinkin ruumassa oleviin henkilöihin.

### **4.3.3 Keskustelut**

30. lokakuuta 2018 havainnoinnin yhteydessä käydyssä keskustelussa ilmeni muutamia pääkohtia liittyen merkkimiehen työskentelyyn nostojen aikana. Keskustelu suoritettiin ahtaajan kanssa, jolla on merkkimiehen ja nosturinkuljettajan pätevyys. Ensimmäisenä hän huomautti merkkimiehen ja ruuma-ahtaajien sijoittumisesta ruumassa. Nosturinkuljettajalla on rajoittunut näkyvyys ruumaan, joten siellä olevat henkilöt katoavat helposti hänen näkökentästensä. Ahtaaja korosti,

että merkkimiehen ollessa näkyvässä noston ajan nosturinkuljettajan ei tarvitse kurotella nähdäkseen häntä. Tällöin hän voi keskittyä ajamaan nosturia ja laskemaan taakan turvallisesti alas ruumaan. Kun nosto miltei saatu laskettua paikallensa, ruuma-ahtaajat ja merkkimies voivat siirtyä lähemmäksi ottamaan taakkaa vastaan. Merkkimies joutuu vielä todennäköisesti näyttämään merkkiä nosturille, jotta taakka saadaan tarkasti sijoitettua haluttuun paikkaan. Nosturinkuljettajan on johdonmukaisempaa ajaa nosturia, kun sekä taakka että merkkimies ovat samassa näkökentässä.

Toisena huomiona nousi esiin merkkimiehen ennakointi. Tulevan noston sijoituspaikan ennakointi riippuu täysin siitä, kuinka merkkimies on suunnitellut nostojen sijoittamisen tuotteiden ja ruuman mittojen mukaan. Yleensä merkkimies on tietoinen tulevan noston sijoituspaikasta. Sijoituspaikan ennakointi voidaan toteuttaa siten, että merkkimies ilmoittaa asiasta radiopuhelimella nosturinkuljettajalle tai viittaa kädellä seuraavan noston paikalle. Merkkimiehen on tärkeää tehdä nosturinkuljettajalle selväksi, onko taakka sijoitettava lastauslaiturilta katsottuna ruuman sisemmälle vai ulommalle seinustalle. Merkkimiehen ennakointi edistää työn sujuvuutta eikä nosturinkuljettajan tarvitse erikseen kysyä taakan sijoituspaikasta. Mikäli taakkaa oltaisiin sijoittamassa ruuman sisemmälle seinustalle eli sille puolelle, jonne nosturinkuljettajalla ei ole näköyhteyttä, on merkkimiehen selkeitä käyttää käsiviittausmenetelmää. Merkkimiehen tulisi sijoittua ruumassa samaan linjaan tulevan nostopaikan kanssa ja viitata kädellä suoraan sinne. Tämä menettelytapa on nosturinkuljettajille ihanteellisin.

22. ja 24. lokakuuta 2018 käydyissä keskusteluissa ilmeni samoja yhtäläisyyksiä kuin 30. lokakuuta käydyssä keskustelussa. Merkkimiehen ja ruuma-ahtaajien sijoittuminen nostettiin tärkeäksi tekijäksi. Varsinkin ensiksi mainitun sijoittuminen on merkittävää työn sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta. Merkkimiehen ennakkoinnille annettiin myös painoarvoa. Viittaaminen kädellä tulevan noston sijoituspaikkaan todettiin hyväksi havaituksi työmenetelmäksi. Varsinkin ruuman huonosti näkyvälle, sisemmälle puolelle nostettaessa tämä työtapa on todella selkeyttävä. Keskusteluissa toivottiin myös merkkimiesten merkin annon olevan yhtenäistä ja sitä, että he eivät olisi noston sijoituspaikan kohdalla, kun taakkaa ollaan laskemassa ruumaan.

#### 4.3.4 Työsuojelutiedote

Havainnoinnin ja eri ahtaajien kanssa käytyjen keskustelujen jälkeen saatiin pääpaino kolmelle asialle: merkin annolle, sijoittumiselle ja ennakkoinnille. Tältä pohjalta työsuojelutiedotteen laatiminen oli hyvä aloittaa. A4-arkin kokoinen tiedote sisältää neljä tekstiosiota ja kaksi tilannekuvaa kuvateksteineen (liite 7).

Tekstiosiossa painotetaan merkkimiehen ja nosturinkuljettajan välistä näköyhteyttä. Tällöin merkin anto näkyy nosturiin asti ja kuljettaja voi rauhassa keskittyä ajamaan taakkaa turvallisesti kohti ruumaa. Näköyhteys on suoraan riippuvainen merkkimiehen sijoittumisesta ruumassa. Samalla painotetaan sitä, ettei noston kulkureitille mennä vaan pysytään etäällä ja silti näkyvissä. Pääasiassa merkkimiehen näkyvyys on ratkaisevaa, mutta myös ruuma-ahtaajien sijoittuminen on tärkeää työturvallisuuden kannalta (liite 7).

Viittaus kädellä tulevan noston sijoituspaikalle tai kuittaus radiopuhelimella nosturinkuljettajalle auttaa tätä seuraavan noston suuntaamisessa, kun sijoituspaikka on valmiiksi määritetty. Kun taakan sijoituspaikka on tiedossa ja nosto saadaan siirrettyä suoraan sinne, nosturin kuljettajan ja ruuma-ahtaajien ei tarvitse tehdä ruumassa erillisiä siirtelyitä. Ylimääräinen taakan siirtely voisi aiheuttaa ruumassa käytettävien seinä- ja välipuiden asentojen korjaamista. Ylimääräistä työtä syntyy ja pahimmassa tapauksessa työtapaturman riski kasvaa. Ennakkoinnin ja sijoittumisen ohella tiedotteessa korostetaan yhteistyön merkitystä. Merkkimiehen tulisi välittää tietoa muille ruuma-ahtaajille, jotka osaisivat siten varautua paremmin tuleviin nostoihin ja tehdä valmisteluita ruumassa niiden mukaan. Tällöin työskentelyn sujavuus ja turvallisuus kasvaa (liite 7).

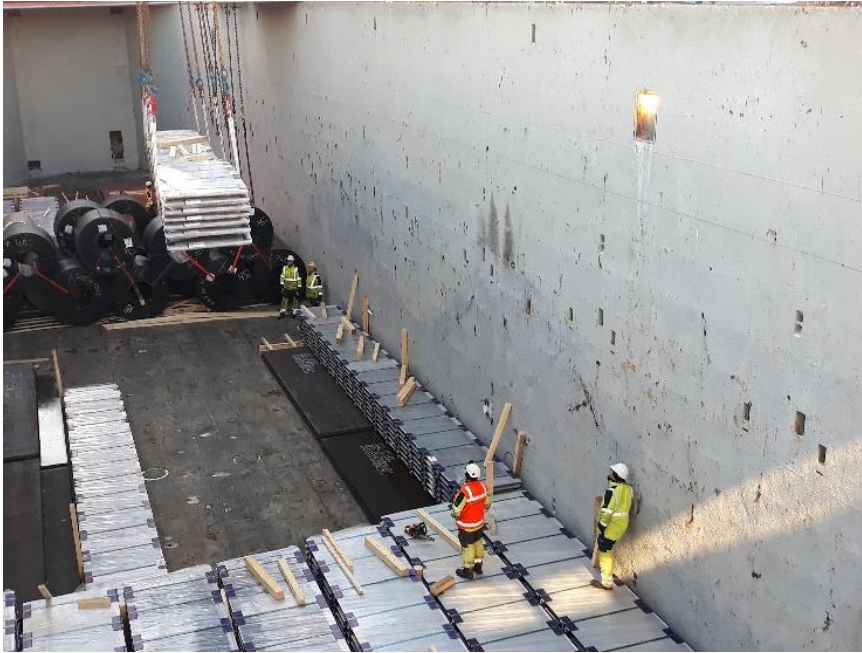
Tiedotetta varten valituissa kuvissa korostetaan taakan nostotilannetta sekä ruumassa nähtynä kokonaistilanteena että nosturinkuljettajan näkökulmasta. Viimeksi mainitun tapauksessa on valittu esimerkkikuva (kuva 9) siitä, kun merkkimies ennakoi tulevan noston sijoituspaikan ja viittaa kädellä suoraan sinne. Kuvassa korostuu myös merkkimiehen oikeaoppinen sijoittuminen. Tällaisella ennakkointimenetelmällä nosturinkuljettajalle ei jää epäselväksi, minne seuraava nosto halutaan sijoittaa.





*KUVA 9. Merkkimies viittaa kädellä suoraan kohti tulevan noston sijoituspaikkaa*

Tiedotteen toisessa kuvassa (kuva 10) näytetään taakan laskeutumisvaihe ruuman reunalta katsottuna kokonaistilanteena. Kuvassa on havainnollistettu tilanne, jossa nosturi on laskemassa nauhalevytaakkaa ruumaan. Merkkimies on sijoituspaikkaa etäämmällä näyttämässä merkkiä ja seuraamassa noston kulkua. Samalla ruuma-ahtaajat ovat sijoittuneet turvallisesti pois taakan kulkureitiltä. Nosturinkuljettajan työskentelyn ja työn sujuvuuden kannalta merkittävimpänä huomiona on nostojen ennakointi merkkimiehen toimesta.



*KUVA 10. Huomioliivinen merkkimies ja ruuma-ahtaajat seuraavat turvalliselta etäisyydeltä taakan laskeutumista sijoituspaikalleen laivan ruumaan*

#### **4.4 Kenttäturva-ahtaajan turvallinen työskentely**

Kenttäturva-ahtaajan työnkuva on merkkimiehen työnkuvan ohella yksi monipuolisimmista satamassa. Käytännössä kenttäturva-ahtaaja on samassa asemassa lastauslaiturilla kuin merkkimies ruumassa. Hän toimii kenttäahtaajien johtajana ja vastaa merkin näyttämisestä nosturinkuljettajalle. Kenttäturva-ahtaaja valmistele ruumaan nostettavat nostot muiden kenttäahtaajien kanssa. Nostettava taakka riippuu siitä, mitä merkkimies on radiopuhelimen välityksellä pyytänyt kenttäturva-ahtaajaa valmistelemaan. Olennaisena osana kenttäturva-ahtaajan tehtävää on työnjohdosta saatujen ajolistojen seuraaminen. Niistä nähdään, mitä tuotteita on tarkoitus lastata laivaan. Ajolistoista nähdään myös toisiin laivoihin menevät tai hylätyt tuotteet. Nostoapuvälineiden valinta kuuluu myös kenttäturva-ahtaajan tehtäviin (liite 3).

##### **4.4.1 Tausta**

Opinnäytetyön viimeisimpänä kartoitettava työmenetelmä keskittyy kenttäturva-ahtaajan työskentelyyn. Työmenetelmä on osaltaan identtinen merkkimiehen

työskentelymallin kanssa: kenttäturva-ahtaaja on kenttäahtaajien edustaja ja vastaa merkin näyttämisestä nosturinkuljettajalle.

Ajatus kenttäturva-ahtaajan työskentelyn kartoittamisesta ei ollut ennalta tiedossa. Kun merkkimiehen työskentelyyn liittyvä kartoitus oli saatu valmiiksi, niin ahtaajilta kuin sataman toimihenkilöiltäkin tiedusteltiin viimeisen tutkittavan työmenetelmän aihetta. Lopulta neljänneksi ja opinnäytetyön viimeiseksi kartoitettavaksi työmenetelmäksi valittiin kenttäturva-ahtaajan turvallinen työskentely. Kenttäturva-ahtaajan turvalliseen työskentelyyn liittyvä tutkiminen muistutti osittain merkkimiehen työmenetelmiin liittyvää tutkimustyötä. Tämän ansiosta kartoittamiselle ja sitä myöten lopulliselle työsuojelutiedotteelle oli eräänlainen pohjustus valmiina.

#### **4.4.2 Havainnointi**

Kenttäturva-ahtaajan työskentelyä varten ahtaajalle tulee järjestää asianmukainen perehdytys. Perehdytys toteutetaan käytännössä kokeneen, kenttäturva-ahtaajana työskentelevän ahtaajan toimesta. Perehdytysjaksoon on varattu aikaa yhteensä 32 tuntia (liite 3). Kenttäturva-ahtaaja työskentelee kenttäahtaajien kanssa, pääasiallisena merkin näyttäjänä ja yhteyshenkilönä radiopuhelimen välityksellä ruumaan merkkimiehelle. Hän on myös yhteydessä radiopuhelimen välityksellä konekuskeille ja/tai vetomestarin kuljettajalle, nosturinkuljettajalle ja työnjohtoon. Kenttäturva-ahtaaja vastaa oikeanlaisten nostoapuvälineiden käytöstä ja niiden kiinnityksestä ennen kuin taakkaa aletaan nostamaan lastauslaiturilta ruumaa kohti.

21. marraskuuta 2018 aamuvuorossa työskentelivät ryhmät 1 ja 2. Havainnointitilanteessa työvuoron aikana kenttäturva-ahtaajana työskenteli henkilö, jolla ei ole kyseisen työnkuvan lisäksi muuta kuin trukin kuljettajan perehdytys satamassa. Kenttäturva-ahtaajan työskentely oli yleisen ohjeistuksen mukaan melko puutteellista. Merkin näyttäminen nosturille oli vajavaista. Tässä tapauksessa lähinnä muut kenttäahtaajat saattoivat olla merkin näyttäjiä kentällä, vaikka heidän tulisi keskittyä avustaviin työtehtäviin. Sijoittuminenkaan ei ollut tarkoituksenmukaista: monessa tilanteessa kenttäturva-ahtaaja oli sijoittunut siten, ettei nosturiin

ollut suoraa näkyvyyttä ja tällöin merkin antaminenkin olisi osoittautunut turhaksi toimenpiteeksi.

16. joulukuuta 2018 aamuvuorossa työskenteli ryhmä 4. Kenttäturva-ahtaajan työskentely oli parempaa kuin aikaisemmalla havainnointikerralla. Merkkien näyttäminen nosturille oli pääsääntöistä, joskin toisinaan kenttäturva-ahtaaja saattoi hieman poiketa yleisestä ohjeistuksesta. Muilta osin työskentely tapahtui käytännössä varsin esimerkillisesti. Ennen taakan nostoa kenttäturva-ahtaaja varmisti muilta kenttäahtajilta nostoapuvälineiden kiinnityksen. Vetomestarin ajaessa uutta tuotealustaa lastaus- ja apualustan väliin kenttäturva-ahtaaja huomioi tilanteen ja näytti ajattamismerkkejä vetomestarin kuljettajalle, koska tällä oli huono näkyvyys alustan tarkkaa ajamista varten. Hyvä esimerkki ryhmätyöskentelystä, joka on muissakin sataman työtehtävissä erityisen ratkaisevaa.

18. joulukuuta 2018 aamuvuorossa työskentelivät ryhmät 1 ja 2. Työvuoron aikana kenttäturva-ahtajina työskenteli kaksi ahtajaa vuorotellen kahden tunnin välein. Molemmat ahtaajat on perehdytetty myös merkkimiehen toimenkuvaan. Ensimmäisellä kenttäturva-ahtaajalla toiminta ei ollut kovinkaan esimerkin mukaista. Merkin näyttäminen nosturille oli hyvin satunnaista ja hän selkeästi luotti siihen, että nosturinkuljettaja seuraa tilannetta ja osasi ajaa nosturia sen perusteella. Kenttäturva-ahtaaja ei myöskään aina varmistanut nostoapuvälineiden oikeasta kiinnittämisestä kenttäahtajilta. Kenties tässä tilanteessa luottamus kanssatyöskentelijöihin oli tarpeeksi vahva. Erityisenä huomiona kenttäturva-ahtaajan työskentelyyn oli radiopuhelimen oikeaoppinen käyttö. Tarpeen vaatiessa sillä kommunikointi sujuvasti ja erään erikoisemman tilanteen sattuessa kaikki ylimääräiset liikkeet niin nosturissa kuin kenttäkoneissakin saatiin pysäytettyä, jotta erityistä tarkkuutta vaatinut tilanne saatiin ratkaistuksi.

Saman aamuvuoron toisena kenttäturva-ahtaajana työskennellyt ahtaaja oli hieman aktiivisempi kuin kollegansa. Merkin näyttämistä nosturinkuljettajalle oli enemmän, joskin se saattoi välillä poiketa satamassa käytettävästä menettelyohjeesta (liite 1). Radiopuhelimen välityksellä tapahtunut kommunikointi oli erityisen sujuvaa. Tiedonkulku sujui hyvin, mikä puolestaan teki muidenkin ahtaajien työskentelystä mielekkäämpää.

#### **4.4.3 Keskustelut**

Kenttäturva-ahtaajan turvalliseen työskentelyyn liittyen käytiin keskusteluja eri ahtaajien kanssa. Niiden myötä nousi esiin konkreettisia seikkoja, joita voidaan yleisesti pitää työturvallisuutta edistävinä tekijöinä. 21. marraskuuta 2018 käytiin keskustelu ahtaajan kanssa, joka on perehdytetty niin merkkimiehen kuin kenttäturva-ahtaajankin toimenkuvaan. Samalta ahtaajalta löytyi myös muitakin perehdytyksiä, jotka tukivat hänen näkökulmansa perustelua. Ensimmäisenä keskustelussa nousi esille kenttäturva-ahtaajan vastuu. Kenttäturva-ahtaajan tulisi valvoa lastauslaiturilta lähtevää nostoa niin kauan, kunnes taakka on ruuman puolella ja merkkimies on valmiina ohjastamaan sitä suunnittelemaansa sijoituspaikkaan. Kenttäturva-ahtaajan vastuulla on myös merkin näyttäminen nosturinkuljettajalle ja tarvittaessa muillekin koneenkäyttäjille. Nostoapuvälineiden asettaminen oikein ja kiinnityksen varmistaminen muilta kenttäahtaajilta kuuluu myös kenttäturva-ahtaajan vastuupiiriin, mikä voidaan työturvallisuusnäkökulmasta katsottuna olevan olennaisimmasta päästä.

28. joulukuuta 2018 tutkittavasta aiheesta keskusteltiin kahden ahtaajan kanssa. Molemmat on perehdytetty niin merkkimiehen kuin kenttäturva-ahtaajankin työkuvaan. Esille nousi samankaltaisia huomioita kuin 21. marraskuuta 2018 käytyssä keskustelussa. Molemmat ahtaajat korostivat nostoapuvälineiden kiinnittämistä ja ennen kaikkea asian varmistamista kenttäahtaajilta. Yhteistyö kenttäahtaajien kanssa on ratkaisevassa osassa. Toinen keskusteluun osallistuneista ahtaajista lisäsi vielä, että tilanne tulisi varmistaa ennen taakan nostoa. Tällä tarkoitetaan sitä, että nostoapuvälineiden oikeaoppisen asettamisen ja kiinnittämisen lisäksi muutkin asiat otetaan huomioon. Huomioitavana asiana olisi esimerkiksi ahtaajien turvallinen sijoittuminen ennen noston liikkumista.

#### **4.4.4 Työsuojelutiedote**

Kenttäturva-ahtaajan turvalliseen työskentelyyn liittyvien keskustelujen ja havainnointien myötä työsuojelutiedotetta varten saatiin selvitettyä olennaisimmat pääkohdat: kenttäturva-ahtaajan vastuu merkin näyttämisestä nosturinkuljettajalle, nostoapuvälineiden oikeaoppisesta käytöstä sekä tiedon välittämisestä

kenttäahtaajille. Työsuojelutiedote on A4-kokoinen, johon on sisällytetty neljä tekstiosiota sekä kaksi aiheeseen liittyvää kuvaa kuvateksteineen (liite 8).

Työsuojelutiedotteen ensimmäisessä tekstiosiossa kuvataan ensimmäisenä kenttäturva-ahtaajan vastuualuetta painottaen oikeanlaisten nostoapuvälineiden käyttöä ja niiden asettamista nostettavaan taakkaan. Samassa tekstiosiossa on myös mainittu, että kenttäturva-ahtaajan tulisi varmistaa kiinnitys muilta kenttäahtaajilta ennen kuin taakkaa aletaan nostamaan ilmaan. Seuraavassa tekstiosiossa korostetaan tiedon jakamista kenttäahtaajille. Kun tiedon kulku on sujuvaa, työskentely on turvallisempaa ja johdonmukaisempaa. Tämä auttaa kenttäahtaajia ennakoimaan esimerkiksi mahdollisten äkkitilanteiden varalta.

Kolmannessa tekstiosiossa mainitaan kenttäturva-ahtaajan vastuusta näyttää merkkiä nosturinkuljettajalle ja tarvittaessa vetomestarin kuljettajalle tai muille konekuskeille. Eritoten nosturinkuljettajalle merkin anto on ratkaisevaa, jos taakkaa halutaan siirtää vaikkapa tuotealustalla lyhyen matkaa johonkin suuntaan. Neljännessä tekstiosiossa kannustetaan yleiseen huolellisuuteen. Kompastuminen, putoaminen ja talvella erityisesti liukastuminen ovat mahdollisia, kun työskennellään alustojen päällä lastauslaiturilla.

Kenttäturva-ahtaajan turvallista työskentelystä kertovaan työsuojelutiedotteen sisällytettiin kaksi havainnollistavaa kuvaa. Ensimmäisessä kuvassa (kuva 11) on kuvattu lähempää tilanne, jossa nostoapuvälineet on asetettu oikein. Kenttäturva-ahtaajan varmistuttua asiasta hän näyttää nosturinkuljettajalle merkkiä, jotta taakkaa voi alkaa nostamaan ylös. Nosturin puomi nousee ylös, jolloin nostoapuvälineiden koukut asettuvat paremmin nostettavan taakan reunoille. Samalla kenttäturva-ahtaaja voi vielä huomioida mahdolliset poikkeamat, kuten vaikkapa koukkujen vääränlainen asettelu tai niiden ketjujen meneminen kier-teille. Tällaisessa tapauksessa nosturin puomia lasketaan alas, jolloin nostoapuvälineet löysäävät ja niiden asettelua voidaan korjata lastausalustalla. Kuvassa 11 näytetään, kuinka kaksi kenttäahtaajaa ovat sijoittuneet turvalliselle etäisyydelle taakasta. Kenttäahtaajienkin on syytä seurata taakan nousemista, jos se sattuisi jostain syystä nousemaan epäsuorasti tuotealustaltaan ja osumaan vaikkapa alustoilla oleviin objekteihin tai työntekijöihin. Taakan nousemista seuraamalla on helpompi reagoida tällaisiin tilanteisiin ja varoittaa muita asiasta.



*KUVA 11. Huomioliivinen kenttäturva-ahtaaja näyttää merkkiä nosturinkuljettajalle ja kaksi kenttäahtaajaa sijoittuneena turvalliselle paikalle etäämmäs nostosta*

Työsuojelutiedotteen toisessa kuvassa (kuva 12) on esitetty tilanne, joka ei paljoakaan poikkea tiedotteen ensimmäisestä tilannekuvasta. Tässä tapauksessa asiaa havainnoidaan nosturinkuljettajan näkökulmasta. Tuotealustalta ollaan nostamassa nauhalevynippua. Kyseisten tuotteiden nostoa varten tarkoitetut ketjuliinat on laitettu kiinni ja asian varmistettuaan kenttäturva-ahtaaja näyttää nosturinkuljettajalle merkkiä taakan nostamiseksi. Samaan aikaan kaksi kenttäahtaajaa ovat sijoittuneet etäämmäksi seuraten kuitenkin taakan nousua tuotealustalta.



*KUVA 12. Nauhalevynipun nostotilanne lastauslaiturilla, nosturinkuljettajan näkökulmasta*



## 5 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa ja havainnollistaa SSAB:n Raahen terästehtaan satamassa käytettäviä työmenetelmiä. Työmenetelmien havainnointi ja kartoittaminen tapahtuivat seuraamalla työntekoa käytännössä ja keskustelemalla ahtaajien kanssa siitä, kuinka kukin työmenetelmä tulisi vähintäänkin teoriassa oikeaoppisesti suorittaa.

Työmenetelmien kartoittamisessa ja niihin liittyvissä keskusteluissa pyrittiin nostamaan sellaisia työturvallisuutta edistäviä seikkoja, joita ahtaajien ja ennen kaikkea uusien sellaisten olisi helppo omaksua. Raahen terästehtaan satamassa eläköityy lähivuosina lukuisia ahtaajia. Kartoittamisen ja keskustelujen myötä heiltä saatu hiljainen tieto on ahtaustyön sujuvuuden ja sitä kautta paremman työturvallisuuden kannalta merkittävää.

Työmenetelmien kartoittaminen ja siihen liittyvät keskustelut etenivät hyvin johdonmukaisesti. Ahtaajilta ymmärsivät turvallisuustyön tarkoituksen, ja heiltä tuliakin kiitettävästi erilaisia näkökulmia ja ideoita siitä, miten mikäkin tutkittava työmenetelmä olisi järkevintä suorittaa. Loppujen lopuksi, käytännön kokemus on heiltä peräisin ja ilman yhteistyötä ahtaustyö olisi mahdotonta. Tutkimus- ja kartoitustyön aikana pyrittiin paneutumaan myös työsuorituksen vaikuttamista laajempaan kokonaisuuteen.

Ahtaajien kanssa käytyjen keskustelujen ja havaintojen pohjalta laadittiin neljälle eri työmenetelmälle työsuojaohjeet, jotka monistetaan käytettäviksi sataman ahtaajien turvallista työskentelyä varten. Työsuojaohjeissa noudatettiin kaikissa samaa kaavaa: kaksi havainnollistavaa kuvaa sekä ytimekkäitä tekstiosioita työmenetelmiin liittyen. Tiedotteet monistetaan yleiseen käyttöön A4-paperiarkin muodossa tai sähköisenä versiona näyttöpäätteelle.

## LÄHTEET

1. Haarala, Juho – Uusipulkamo, Jarkko – Virpiranta, Ville – Turula, Jarno – Leinonen, Mervi. 2018. Opinnäytetyö: Turvallisten ja laadukkaiden työmenetelmien kartoitus sataman lastin käsittelyssä. Opinnäytetyösuunnitelma. Luonnos 24.4.2018. SSAB.
2. L 23.8.2002/738. Työturvallisuuslaki. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>. Hakupäivä 12.4.2019
3. Hietala, Harri – Hurmalainen, Mikko – Kaivanto, Keijo 2019. Työsuojeluvas-  
tuuopas. 12., uudistettu painos. Helsinki: Alma Talent.
4. Lean Safety. Työkirja. 2018. Työturvallisuuskeskus. Saatavissa:  
[https://ttk.fi/files/6395/Lean\\_Safety\\_Tyokirja\\_201804.pdf](https://ttk.fi/files/6395/Lean_Safety_Tyokirja_201804.pdf). Hakupäivä  
18.4.2019.
5. Satamaoperointialan työsuojeluopas. 2015. Työturvallisuuskeskus. Saata-  
vissa: [https://ttk.fi/files/6411/Satamaoperointialan\\_ts\\_opas\\_netti.pdf](https://ttk.fi/files/6411/Satamaoperointialan_ts_opas_netti.pdf). Haku-  
päivä 21.4.2019.
6. SSAB. Saatavissa: <https://www.ssab.fi/>. Hakupäivä 17.9.2018.
7. Tervola, Janne 2014. Mikä on SSAB? Tekniikka&Talous. 22.1.2014. Saata-  
vissa: [https://www.tekniikkatalous.fi/talous\\_uutiset/2014-01-22/Mik%C3%A4-  
on-SSAB-3317347.html](https://www.tekniikkatalous.fi/talous_uutiset/2014-01-22/Mik%C3%A4-on-SSAB-3317347.html). Hakupäivä 17.9.2018.
8. Ruukki. 2012. Saatavissa: [https://web.ar-  
chive.org/web/20120420175741/http://www.ruukki.fi:80/](https://web.archive.org/web/20120420175741/http://www.ruukki.fi:80/). Hakupäivä  
19.9.2018.
9. SSAB Raahe. PowerPoint-diasarja. SSAB.

10. Raahen satama, v. 2017. 5.7.2017. PowerPoint-diasarja. SSAB.

## **LIITTEET**

Liite 1 Menettelyohje – Satamassa käytettävät merkit nosturinkuljettajalle

Liite 2 Tapaturmailmoitus 14.8.2018

Liite 3 Kenttäturva-ahtaajan opastus ja harjoittelu satamassa

Liite 4 Työsuojelutiedote – Nosturin koukun ajattaminen henkilönostokorin kiinnittämistä varten satamassa

Liite 5 Työsuojelutiedote – Alustojen sijoittelu lastauslaiturille lastauksen aikana

Liite 6 Merkkimiehen opastus ja harjoittelu satamassa

Liite 7 Työsuojelutiedote – Merkkimiehen työskentely nostojen yhteydessä

Liite 8 Työsuojelutiedote – Kenttäturva-ahtaajan turvallinen työskentely

MERKIT NOSTURIN KULJETTAJALLE

(SSAB eWorx. Yrityksen intranet. SSAB. Linkit Tuotannon ohjeisto (Raahe)

-> Satama -> Lastaus.)

9/5/2018

Document

## NÄIN TOIMII AMMATTITAITOINEN MERKKIMIES

Rauhallinen ++++	Selvät rauhalliset käsi-merkit +++++	Oikea sijoittuminen nosturiin nähden +++++	Osoa ennakkoida tilanteen +++++	Erotuu muista ahtaajista (oranssi liivi?) +++++	Oikea asenne on ruuman leader +++++
Keskittyy omaan työhönsä ++	Yhteistyökykyinen ++	Tietämys nosturin toiminnasta ++	Vastuuntuntoinen, motivoitunut ++		



Merkin antaminen nosturille tehdään radiopuhelimella niissä tilanteissa, joissa ei ole näköyhteyttä ruumaan eikä merkin näyttäminen karvelilta ole mahdollista.

Siirytään toiselle radiopuhelinkanavalle (satama-2), jotta ei tule ristiriitaisia merkkejä.

Käytettävät merkit sovitaan osapuolten kesken ennen lastauksen aloitusta, esim.

- puomilla eteen, puomilla taakse
- koukulla ylös, koukulla alas
- keulaan päin, ahteriin päin

[http://raahs03.rsteel.net/te\\_laa1f.nsf](http://raahs03.rsteel.net/te_laa1f.nsf)

MERKIT NOSTURIN KULJETTAJALLE

(SSAB eWorx. Yrityksen intranet. SSAB. Linkit Tuotannon ohjeisto (Raahe)

-> Satama -> Lastaus.)

9/5/2018

Document

Liike päättyy merkkiin "seis", jonka jälkeen ei tehdä liikkeitä ilman uutta merkkiä.

Merkit annetaan, kun muuta yhtäaikaista meluavaa työtä ei ole käynnissä tai muu työ keskeytetään, kunnesmerkit on annettu ja liikkeet jälleen seis.

Työnjohtaja huolehtii, että suunnitelma tehdään kirjallisena.

---

Muutoshistoria

Hyväksytty Ville Virpiranta/Rautaruukki 08.06.2016 11:20:43

Katselmointiväli:	24 kk
Katselmoitu:	05.06.2018
Seuraava katselmointi:	05.06.2020

 [Tulosta](#)  [Takaisin](#)

(SSAB eWorx. Yrityksen intranet. SSAB. Linkit Safety Tool -> Tehdyt ilmoitukset

-> Tapaturmat -> 14.8.2018.)

**Pakollinen tieto \***

Tapaturmaselostus: *	Calamarin kentällä 4-paikalla, palikkapuomin koukut löivät kypärään. Calamarin kentällä 4-paikalla, palikkapuomin koukut löivät kypärään. Henkilö oli kentävastaavana ja työnsi kuituvöitä palikkanipun alle, samalla nosturikuski laski alaspäin. Hetken päästä molemmat koukut kolahti voimalla keskelle kentävastaavan kypärää. Pää kipeytyi iskun voimasta.
Myötävaikutus: Miten myötävaikutti:	Ei tietoa
Työtehtävä (A): *	Varastointi, lastaaminen, kuorman purkaminen 12
Työsuoritus (B): *	Esineiden käsitteleminen (ottaa kiinni, avata, sulkea, yhdistää, heittää, asettaa, kaataa yms.) 40
Poikkeama (C): *	Muut luettelemattomat poikkeamat 99
Vahingoittumistapa (D): *	Liikkuvan aiheuttajan osuma tai siihen törmääminen ( myös paineenalaiset nesteet ja kaasut) 40
Aineellinen tekijä (E): *	Muut liikkuvat tai siirrettävät koneet ja laitteet 2699
III Vamman tyyppi: *	Tärähdykset ja sisäiset vammat 050
IV Ruumiinosa: *	Pää, aivot ja selkäydinhermo ja -verisuonet 11
Vahingoittunut kehon puoli: *	Oikea
Mitä työtä vahingoittunut teki tapaturmahetkellä: *	Toimi kentävastaavana laivan lastauksessa. Lastattiin palikkatavaraa (1,5 x 3m).

(Microsoft 7 Enterprise. Yrityksen tietokanta. SSAB. Linkit W: -> Satama ->  
Yleiset -> Työsuojelu -> Opastukset.)



### KENTTÄTURVA-AHTAAJAN OPASTUS JA HARJOITTELU SATAMASSA

PEREHDYTTÄMISJAKSO SATAMASSA YHT. 32 TUNTIA

Opastettavan nimi \_\_\_\_\_ Pvm. \_\_\_\_\_

**Kappaletavaran lastaus (kenttä)**

**Yleistä**

**Toimenpiteet ennen työn alkua ja työn aikana**

- Turvallisuuden jatkuva arviointi, työympäristö (hyvä järjestys), liikenne
- Oikeat suojavälitteet ja -varusteet itsellä ja työryhmällä
- Ajolistan seuraaminen, - tarkistaminen ja hylättyjen poiminta
- Kommunikointi radiopuhelimella, ilmoitukset (ruuma, työnjohto, vm)
- Nostoapuvälteen valinta, kunnan arviointi
- Sijoittuminen puomiin ja nosturiin nähden
- Merkinnäyttö nosturille, oikeaoppiset merkit, nostoluvan antaminen
- Taakan käsittely, ylikuorman ja vaurion estäminen (kulmasuojat)
- Koukkujen ja nostovöiden oikea määrä ja oikeat nostokohdat
- Koneen nosto laivaan ja -laivasta
- Nostoapuvälitteet oikeille paikoilleen käytön päätteeksi
- Laivamiesten huomiointi

	eikokemusta hallitsee	Huomioitavaa

**Opastaja seuraa sivusta**

Allekirjoittaneet toteavat perehdyttämismuistiossa esilletulevat asiat läpikäydyiksi:

\_\_\_\_\_

Pvm / Opastettava

\_\_\_\_\_

Pvm / Opastaja

\_\_\_\_\_

Pvm / Esimies



# TS-TIEDOTE

## Nosturin koukun ajattaminen henkilönostokorin kiinnittämistä varten satamassa

### Kenttäahtaajien näkyvä ja turvallinen sijoittuminen

Kenttävastaava **päävastuussa nostoista** ja nosturin kuljettajalle näytettävistä **merkinannoista**

**Korin ulkopuolella** tulee odottaa, kunnes nosturin koukku on ajatettu **tarpeeksi lähelle** korin kiinnittämistä varten.



Oikeaoppinen sijoittuminen!



**Rauhallinen ja selkeästi näkyvä** merkin näyttäminen -> suurikokoiset liikkeet, jotka erottuvat helposti

**Yhdenmukaiset merkinannot -> Perehtyminen menettelyohjeeseen**  
*"Satamassa käytettävät merkit nosturin kuljettajalle"*

Ota asia huomioon nosturin kuljettajan näkökulmasta!

# TS-TIEDOTE

## Alustojen sijoittelu lastauslaiturille lastauksen aikana

Alustat sijoitetaan vetomestarilla siten, että **alustat** ovat **kiinni toisissaan** -> **putoamisen ja kompastumisen riski alas!**

**Alustojen sijoittelulla vaikutus työn sujuvuuteen ja turvallisuuteen!**

Nosturista katsottuna **lähimpänä oleva tuote- ja apualusta** ajetaan hieman muita alustoja edemmäs -> nosturin kuljettaja näkee noston kokonaisuudessaan ja pystyy **suorittamaan työn turvallisemmin**



Vetomestarin **sopiva** ja **rauhallinen ajonopeus** -> erityisesti alustojen väliin ajaessa!



**Kommunikointi tärkeää!** -> vetomestarin ja kenttäturva-ahtaajan välinen yhteys radiopuhelimien välityksellä vaikuttaa merkittävästi **työn sujuvuuteen ja turvallisuuteen**

Lastaus- ja apualustan **riittävä väli** tuotealustoille **varmistettava** -> tarvittaessa **ajetaan** vetomestaria **merkinannoin** -> **työtapaturmien ehkäiseminen**

**Kenttäahtaajien ja vetomestarin välinen yhteistyö!**

(Microsoft 7 Enterprise. Yrityksen tietokanta. SSAB. Linkit W: -> Satama ->

Yleiset -> Työsuojelu -> Opastukset.)



**MERKKIMIEHEN OPASTUS JA HARJOITTELU SATAMASSA**

PEREHDYTTÄMISJAKSO SATAMASSA YHT. 32 TUNTIA

Opastettavan nimi \_\_\_\_\_ Pvm. \_\_\_\_\_

"Merkkimies varmistaa työympäristön turvallisuuden ennen työn aloittamista ja puuttuu välittömästi työssä ilmeneviin vaaroihin tai puutteisiin ja ilmoittaa niistä ahtausryhmälle ja työnjohdolle. Tarvittaessa merkkimies keskeyttää työn mikäli tilanne sitä vaatii. Ahtaustyön aikana merkkimies toimii ensisijaisesti merkinnäyttäjänä nosturille ja ennakoit tulevia nostoja, sekä ilmoittaa ne kentälle ja ruumajengille. Tilanteen salliessa merkkimies voi osallistua ahtaustyöhön"

Vientipuoli / Tuontipuoli

Yleistä

**Toimenpiteet ennen työn alkua**

- Turvallisuuden jatkuva arviointi, (mm. esteetön työskentely ja korkeus)
- Puuttuminen turvattomaan työskentelyyn (ahtausryhmä, laivamiehet)
- Oikeat suojavälineet ja -varusteet, itsellä ja työryhmällä
- Merkinnäyttö nosturille, oikeaoppiset merkit, nostoluvan antaminen
- Sijoittuminen puomiin ja nosturiin nähden (vierailu nosturissa)
- Nostojen ennakoiminen ja sijoittelu (yhdessä ahtausryhmän kanssa)
- Ajolistan seuraaminen ja päivittäminen
- Kommunikointi radiopuhelimella, (kenttä, työnjohto, nosturi, kone)
- Ahtauksen hyvä jälki (mm. meriturvallisuus ja purettavuus)
- Koneen nosto laivaan/laivasta
- Ulkopuolisten huomioiminen ruumassa (mm. laivamiehet, tarkastajat)
- Kulkureitit laivalle/laivalla/laivalta
- Merkinnäyttö tuontipuolella
- Merkinnäyttö vientipuolella

ei kokemusta	[ ]	hallitsee	Huomioitavaa
	[ ]		

**Opastaja seuraa sivusta**

Allekirjoittaneet toteavat perehdyttämismuistiossa esilletulevat asiat läpikäydyiksi:

\_\_\_\_\_ Pvm / Opastettava

\_\_\_\_\_ Pvm / Opastaja

\_\_\_\_\_ Pvm / Esimies

# TS-TIEDOTE

## Merkkimiehen työskentely nostojen yhteydessä

Merkkimiehen **näköyhteys** nosturiin -> nosturin kuljettaja näkee merkinannot ja voi keskittyä taakan **turvalliseen nostamiseen**

Turvallinen ja näkyvä sijoittuminen niin merkkimiehellä kuin ruuma-ahtaajilla – **ei noston kulkureitille!**



Merkkimiehen ja nosturin kuljettajan välinen **näköyhteys** sekä **viittaus** kädellä **tulevan noston sijoituspaikkaan** -> **ennakoivaa ja turvallista työskentelyä!**



**Näkyvä sijoittuminen ja selkoät, yhtenäiset merkinannot** auttavat osaltaan nosturin kuljettajaa ahtaustyössä

**Nostojen ennakointi** – merkkimies **viittaa kädellä** seuraavan noston sijoituspaikkaan tai **vahvistus radiopuhelimitse** nosturin kuljettajalle -> ei ylimääräisiä nostojen siirtelyitä tai seinä- ja välipuiden korjaamisia

**Yhteistyö muiden ruuma-ahtaajien kanssa** – tiedon välittäminen muille seuraavista nostoista -> **sujuvaa ja ennakoivaa työskentelyä**

# TS-TIEDOTE

## Kenttäturva-ahtaajan turvallinen työskentely

Kenttäturva-ahtaaja **vastaa oikeanlaisten nostoapuvälineiden käytöstä** sekä laivaan nostettavan taakan kiinnityksestä – **varmistetaan myös muilta kenttäahtaajilta** ennen taakan nostamista

Tiedon jakaminen muille kenttäahtaajille -> **auttaa ennakoimaan** työskentelyä kentällä



Kenttäturva-ahtaaja **varmistaa nostoapuvälineiden kiinnityksen** ja sen, **että taakka saadaan nostettua turvallisesti** alustalta ruumaan

**Sijoittuminen** kentällä ja lastausalustoilla **otettava huomioon!** – **ei noston kulkureitille** tai siten, että on **vaara joutua puristuksiin** taakan liikuessa



**Merkin näyttäminen** nosturin kuljettajalle kenttäturva-ahtaajan vastuulla -> **auttaa taakan turvallisessa nostamisessa** ja käsittelyssä

**Yleinen huolellisuus** kentällä työskennellessä! – **kompastuminen, liukastuminen** ja putoamisen vaara **jatkuvasti läsnä**