

# Työturvallisuus nostotyössä

## Sisällys

1	<b>NOSTOTYÖ</b> .....	2
2	<b>LAINSÄÄDÄNTÖ</b> .....	2
3	<b>NOSTOTYÖN YLEISOHJEET</b> .....	2
4	<b>NOSTOAPUVÄLINE JA NOSTOLAITE</b> .....	3
5	<b>HENKILÖNOSTIMET JA HENKILÖNOSTOT</b> .....	3
6	<b>TARKASTUSKÄYTÄNTÖ JA OMAVALVONTA</b> .....	4
7	<b>NOSTOT VUOSIHUOLLOSSA</b> .....	4
8	<b>NOSTOTYÖN SUUNNITTELU</b> .....	4
9	<b>VAAROJEN TUNNISTAMINEN JA RISKIENARVIOINTI</b> .....	5
10	<b>ALUERAJAUS</b> .....	6
11	<b>SALLITUT KUORMITUKSET</b> .....	6
11.1	Ylikuormittaminen on kiellettyä! .....	6
11.2	Terävät kulmat ja kulmasuojien merkitys.....	7
12	<b>VARMUUSKERROIN</b> .....	7
13	<b>KÄSIMERKIT</b> .....	8
13.1	YLEISET MERKIT .....	8
13.2	PYSTYSUORAT LIIKKEET .....	8
13.3	VAAKASUORAT LIIKKEET .....	9
14	<b>NOSTOTYÖSUUNNITELMA</b> .....	9
14.1	Esimerkki nostotyösuunnitelmasta vaativille ja erityisnostoille .....	9
15	<b>LIITTEIDEN TALLENNUS</b> .....	12

Laatija	Otsikko	Voimassa alkaen
Tanja Lilja	Nostotyöt	2021-06-24
Hyväksyjä	Asiakirjanro.	Organisaatio
Tanja Lilja	INST-26265-v. 4.0	Boliden Group/ Smelters/ Harjavalta/ Corporate Responsibility Harjavalta/ Safety Management Harjavalta/ Security Supervisory

## 1 NOSTOTYÖ

**Tämä turvallisuusohje koskee töitä, joihin liittyy nosto- tai siirtotyötä.**

Nosto- ja siirtotöihin liittyy yleensä aina sellaisia vaaratekijöitä, joita ei täysin pystytä poistamaan. Vaara-alueita ei yleensä voida täysin eristää niin, ettei siirrettävä taakka aiheuttaisi vaaraa nostotyöhön osallistuville tai muille lähellä oleville.

Nosturin käyttäjällä ja taakan kiinnittäjällä on ratkaiseva merkitys nostotyön turvallisessa suorittamisessa. Nostoapuvälineiden ja niiden käytön pitää olla hallinnassa koko niiden elinkaaren ajan.

Yhdenkin lenkin pettäminen aiheuttaa riskitilanteen, nostolaitteet ovat moniin muihin työvälineisiin verrattuna turvallisuuden kannalta keskeisiä siitä syystä, että niissä lähes minkä tahansa osan pettämisestä voi aiheutua vaaratilanne.

## 2 LAINSÄÄDÄNTÖ

Nosto- ja siirtolaitteita koskevat säädökset perustuvat työturvallisuuslakiin sekä valtioneuvoston asetukseen työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008), myöhemmin käyttöasetus.

## 3 NOSTOTYÖN YLEISOHJEET

Nostureita ja nostimia saa käyttää vain 18 vuotta täyttäneet ja työhön koulutuksen ja opastuksen saaneet henkilöt. Merkinantajana toimivalta henkilöltä vaaditaan samat edellytykset. Lisäksi ajoneuvonosturin kuljettajalta vaaditaan ajokortti. Taakan kiinnittäjällä tulee olla riittävä kyky ja taito taakan kiinnittämiseen.

Tämä ohje on yleisohje, jossa käsitellään yleisesti nostotyössä huomioitavia työturvallisuuteen ja nostotekniikkaan liittyviä asioita, joita jokaisen tulee nostotyössä noudattaa.

Lisäksi on aluekohtaisia tarkempia erillisohjeita nostoista, esimerkiksi; ALLASNOSTOT kuparielektrolyysissä.

**Nostot suunnitellaan huolellisesti, jotta nostot voidaan toteuttaa työntekijän turvallisuutta vaarantamatta; erityisesti on huolehdittava siitä, ettei taakan alla tai vaara-alueella liikuta noston aikana!**

Vaativista ja huomattavaa vaaraa aiheuttavista nostotöistä on laadittava riskienarviointi ja tehtävä kirjallinen nostotyösuunnitelma. Tai alueella on kahdella nosturilla samaan aikaan tehtäviä nostoja ja

Laatija	Otsikko	Voimassa alkaen
Tanja Lilja	Nostotyöt	2021-06-24
Hyväksyjä	Asiakirjanro.	Organisaatio
Tanja Lilja	INST-26265-v. 4.0	Boliden Group/ Smelters/ Harjavalta/ Corporate Responsibility Harjavalta/ Safety Management Harjavalta/ Security Supervisory

nosturit toiminta osuu päällekkäiselle sektorille. Elementtien nostotöitä varten on myös laadittava erillinen nostotyösuunnitelma.

Tarkista myös nostotöistä ja nostovälineistä annettu lainsäädäntö.

Vaativia nostoja ovat esimerkiksi poikkeuksellisen isokokoisten tai painavien kappaleiden nosto, hankalan muotoisten kappaleiden nostot, hankalissa nosto-olosuhteissa tapahtuvat nostot, kahdella tai useammalla nosturilla tapahtuvat nostot tai muuten harvinaiset ja poikkeukselliset nostot.

## 4 NOSTOAPUVÄLINE JA NOSTOLAITE

Taakan nostamiseen tarvitaan nostolaitetta ja nostoapuvälinettä. Nostolaitteita ovat nosturit, nostopalkit ja niihin kiinnitettävät ”kissat”, nostimet ja muut nostolaitteet. Nostotaljat ovat myös nostolaitteita riippumatta siitä, ovatko ne kone- vai käsivoimakäyttöisiä.

Nostoapuvälineellä tarkoitetaan komponenttia tai laitetta, jota ei ole kiinteästi kiinnitetty nostolaitteeseen ja jonka avulla kuormaan voidaan tarttua ja joka on sijoitettu koneen ja kuorman väliin tai kiinnitetty itse kuormaan tai joka on tarkoitettu kuorman kiinteäksi osaksi ja joka on saatettu markkinoille erillisesti. Raksien ja niiden komponenttien katsotaan myös olevan nostoapuvälineitä.

Nostoketjuilla, -köysillä ja -vöillä tarkoitetaan nostamiseen osana nostolaitetta tai työapuvälinettä suunniteltuja ja rakennettuja ketjuja, köysiä ja vöitä.

## 5 HENKILÖNOSTIMET JA HENKILÖNOSTOT

Henkilönostimen kuljettajalla on oltava sen käyttöön työnantajan antama kirjallinen lupa. Jotta urakoitsija voi antaa luvan työntekijälle käyttää henkilönostinta, hänen on joko itse tai käyttäen henkilönostimien turvalliseen käyttöön erityisesti perehtynyttä henkilöä, varmistuttava, että työntekijä on saanut koulutusta nostimiin liittyviin asioihin. Henkilönostimissa työskenneltäessä on käytettävä turvavaljaita.

Henkilönostoissa tulee käyttää tähän tarkoitukseen valmistettuja nostolaitteita. Erityistilanteissa voidaan käyttää tavaroiden nostamiseen suunniteltuja ja valmistettuja tiettyjä nostolaitteita, jos henkilönostimen tai muun työmenetelmän käyttö ei ole tarkoituksenmukaista tai turvallista. Tällöin otetaan huomioon työmaan ja työn vaatimat olosuhteet henkilönostimen käytössä. Henkilönostimen valinnassa otetaan huomioon muun muassa työskentelykorkeus ja -ulottuma, korikuorma sekä nostimen

Laatija	Otsikko	Voimassa alkaen
Tanja Lilja	Nostotyöt	2021-06-24
Hyväksyjä	Asiakirjanro.	Organisaatio
Tanja Lilja	INST-26265-v. 4.0	Boliden Group/ Smelters/ Harjavalta/ Corporate Responsibility Harjavalta/ Safety Management Harjavalta/ Security Supervisory

siirtotarpeet työmaalla. Samoin otetaan huomioon maapohjan tai muun alustan kantavuus ja tasaisuus.

Henkilönostosta laaditaan ennen nostotyön aloittamista suunnitelma, jossa on otettu huomioon nostotyön riskit ja yleiset olosuhteet. Suunnitelma käydään läpi nostotyöhön osallistuvien kanssa.

## 6 TARKASTUSKÄYTÄNTÖ JA OMAVALVONTA

Nostoapuvälineet kuuluvat vuosittaisen tarkastustoiminnan piiriin ja ne on merkitty tarkastusmerkein. Tarkista ennen käyttöä tarkastuksen voimassaolo. Tarkasta myös nostoapuvälineen, liinan, raksin tai nostoon liittyvien rakenteiden kunto. Jos silmämääräisessä tarkastuksessa havaitaan jotain epäilyttävää, toimitetaan kyseinen osa tarkastukseen.

Nostolaitteille tehdään käyttöönottotarkastus ennen nostoa, asennuksen jälkeen. Nosturin pystytystodistus vaaditaan nosturia käyttävältä yritykseltä / nosturin kuljettajalta.

**Bohan nostoapuvälineiden tarkastuksen toimintamalli on kuvattu erillisessä ohjeessa.**

Työmaan vastuuhenkilön tai tämän tehtävään määräämän henkilön on tehtävä nostureiden viikkotarkastukset. Työmaan työntekijöiden keskuudesta valitsemalle edustajalle on varattava tilaisuus olla tarkastuksessa mukana. Myös nosturin käyttäjän tulee osallistua tarkastukseen. Bohalla viikkotarkastuksia varten on MIA – järjestelmässä oma lomake.

## 7 NOSTOT VUOSIHUOLLOSSA

Vuosihuoltokoordinaattori laatii vuosihuollon nostoista erillisen nosturikartan. Alueella työskenteleviä henkilöitä informoidaan nostojen aiheuttamista poikkeavista kulkureiteistä.

Vuosihuoltokoordinaattori toteuttaa viikoittaiset nosturitarkastukset.

Vaativista nostoista urakoitsija tekee nostotyösuunnitelman, nostotyösuunnitelmassa määritellään nostotyön eteneminen, nostoon liittyvät työnkuvat ja käytettävät apuvälineet. Urakoitsija esittää nostotyösuunnitelmansa Bohan edustajalle viimeistään 2 vrk ennen suunniteltua nostotyötä. Nostosuunnitelman tekee nosturin kuljettaja.

## 8 NOSTOTYÖN SUUNNITTELU

Turvallisen nostotyön varmistamiseksi on:

Laatija	Otsikko	Voimassa alkaen
Tanja Lilja	Nostotyöt	2021-06-24
Hyväksyjä	Asiakirjanro.	Organisaatio
Tanja Lilja	INST-26265-v. 4.0	Boliden Group/ Smelters/ Harjavalta/ Corporate Responsibility Harjavalta/ Safety Management Harjavalta/ Security Supervisory

- Varmistettava nostolaitteen turvallinen sijoittaminen kantavalle ja tasaiselle ajo- ja nostoalustalle niin, että nostolaite ei voi kallistua, kaatua tai liikkua hallitsemattomasti.
- Selvitettävä alueen maapohjan rakenne ja nosturin pystytyskohdan alapuolinen tila, putkistot, kaivannot ym. Tiedot. Ne on toimitettava nosturin kuljettajalle ennen laitteen pystytystä.
- Valittava käyttötarkoitukseen sopiva ja suoritusarvoiltaan riittävä nostolaite.
- Varmistettava, että noston suorittamiseen on riittävästi tilaa, huomioiden lähellä olevat voimalinjat ja kemikaaliputkistot.
- Huolehdittava siitä, että nostot suunnitellaan huolellisesti, jotta nostot voidaan toteuttaa työntekijän turvallisuutta vaarantamatta; erityisesti on huolehdittava siitä, ettei taakan alla tai vaara-alueella liikuta noston aikana.
- Valittava taakan nostamiseen, tarkoitukseen sopivat nostoapuvälineet
- Varmistettava, että nostolaitteen käyttöpaikalta on riittävä näkyvyys; jos näkyvyys nostolaitteen kuljettajan paikalta johonkin liikesuuntaan on rajoitettu, työnantajan on varmistettava, että nostolaitteessa on kyseiseen suuntaan tapahtuvista liikkeistä varoittava merkinantojärjestelmä, jolle ole ryhdytty muihin turvallisen työskentelyn varmistaviin toimenpiteisiin.
- Laadittava nostotyösuunnitelma, jolla varmistetaan toimintojen yhteensovittaminen, jos taakkaa on nostettava yhtä aikaa kahdella tai useammalla nostolaitteella; sekä nostolaitteiden osien välisten törmäysten välttämiseksi, jos kaksi nostolaitetta tai useampia nostolaitteita asennetaan tai pystytetään työpaikalle siten, että niiden toiminta-alueet ovat päällekkäin.

Jos noston aikana on välttämätöntä tehdä työtä taakan läheisyydessä tai vaara-alueella, työntekijän turvallisuus on varmistettava luotettavasti. Esim. raksien kiinnitys, taakan liikahtaminen tai kaatuminen. Rutiininomaisissa ja toistuvissa nostotoissa suunnitelma tehdään ennen ensimmäistä nostoa.

## 9 VAAROJEN TUNNISTAMINEN JA RISKIENARVIOINTI

Putoavan taakan aiheuttamaan vahinkoa ei voi ennustaa. Tämän vuoksi nostoihin on kiinnitettävä erityistä huomiota. Taakan on oltava tasapainossa ja sidottu huolella. Ihmisen yli ei saa nostaa! Jokainen nostotyö on suunniteltava etukäteen, jotta voidaan varmistaa sen turvallinen toteuttaminen ja se, että kaikki ennalta arvattavat riskit on otettu huomioon.

Laatija	Otsikko	Voimassa alkaen
Tanja Lilja	Nostotyöt	2021-06-24
Hyväksyjä	Asiakirjanro.	Organisaatio
Tanja Lilja	INST-26265-v. 4.0	Boliden Group/ Smelters/ Harjavalta/ Corporate Responsibility Harjavalta/ Safety Management Harjavalta/ Security Supervisory

Suunnittelun suorittaa henkilö, jolla on siihen vaadittava pätevyys ja ammattitaito nostettavasta taakasta riippuen. Suunnittelussa arvioidaan nostoon liittyvät riskit. **Bohalla on MIA –järjestelmässä Nostotyön tarkastuslista.** Tarkastuslistan avulla selvitetään, että jokainen nostotyö on hyvin suunniteltu ja voidaan toteuttaa työntekijöiden turvallisuutta vaarantamatta.

Nostosuunnitelmaa tehdessä tulee ottaa huomioon;

- Olosuhteet
- Taakan koko ja massa
- Nostopaikat ja –suunnat
- Maaperän kantavuus varmistusmenetelmät
- Taakan nostokohdat, käsiteltävyys, nostoreitti
- Nostomenetelmät
- Nostotyön eri vaiheet
- Turvallisuustekijät
- Viestintä ja tiedottaminen
- Ympäristö ja rakenteet
- Henkilöstön ohjeistus ja opastus
- Muut luvanvaraisuudet
- Suurjännitelinjojen läheisyys

## 10 ALUERAJAUS

**Nostoalue on rajattava joko kulkuesteellä ja / tai kulunvalvonnalla, huomioi esimerkiksi ovet, jotka johtavat nostoalueelle.**

Nostettavan taakan vaikutusalue on rajattava riittävän etäältä, jotta mahdollinen taakan heilahdus tai putoaminen ei aiheuta vaara alueella liikkuville. Alue rajattava lippusiimoin tai kulkuestein, alamies valvomassa nostoa. **Taakan alle ei saa missään tilanteessa mennä!**

Ilmoita nostoalueen rajauksen vaikutuksesta alueen muuhun toimintaan, esimerkiksi pelastustoiminta.

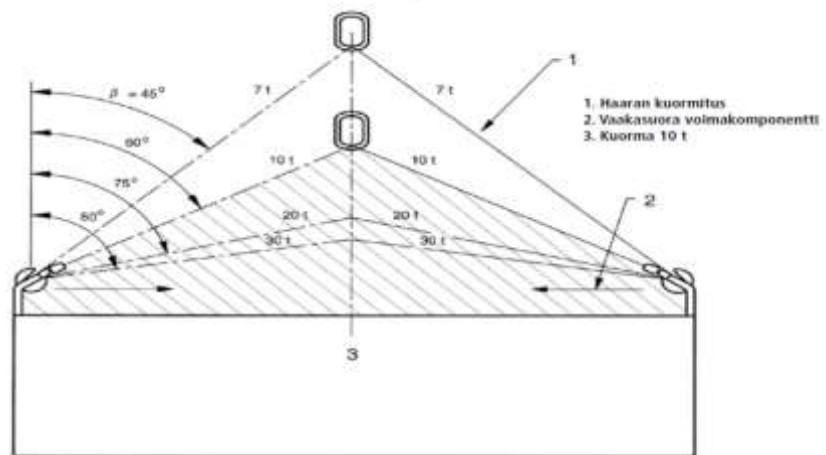
## 11 SALLITUT KUORMITUKSET

### 11.1 YLIKUORMITTAMINEN ON KIELLETTYÄ!

Nostoapuvälineeseen on oltava aina merkittynä sen suurin sallittu kuorma. Ellei tätä merkintää löydy, nostoapuvälinettä ei saa käyttää.

Laatija	Otsikko	Voimassa alkaen
Tanja Lilja	Nostotyöt	2021-06-24
Hyväksyjä	Asiakirjanro.	Organisaatio
Tanja Lilja	INST-26265-v. 4.0	Boliden Group/ Smelters/ Harjavalta/ Corporate Responsibility Harjavalta/ Safety Management Harjavalta/ Security Supervisory

Esimerkki kuormitustaulukosta.



*Raksin haaran kuormituksen riippuvuus kaltevuuskulmasta kuorman ollessa 10 t.*

Kuvassa on varjostettu alue, jossa kaltevuuskulmien arvot ovat yli 60 asetetta. **Tällä alueella rakseja ei saa käyttää!** Monihaaraisilla rakseilla koukkujen kärkien on osoitettava ulospäin, ellei koukkuja ole suunniteltu käytettävän toisella tavalla.

## 11.2 TERÄVÄT KULMAT JA KULMASUOJIEN MERKITYS

Käytännön nostotyössä terävän kulman vaikutus nostoraksin heikkenemiseen on ilmeisen dramaattinen. Terävä reuna, taakan epätasapaino, liikahtukset noston aikana tai kuluneet raksit tehostavat kulman haitallista vaikutusta.

Terävä kulma, jonka pyöristyssäde on 1–7 mm pudottaa nostovyön ja päällysteraksin kuormankantokyvyn puoleen. Nostovyön kohdalla vasta 13 mm:n pyöristyssäteellä kuormankantokyky on lähes sama kuin suorassa nostossa vaadittava.

## 12 VARMUUSKERROIN

Nostoapuvälineellä on tietty varmuuskerroin. Se takaa, ettei yllättävissä tilanteissa heti jouduta vaaratilanteeseen. Varmuuskerroin ei ole lupa sallitun kuorman ylittämiseen, vaan varmuutta tarvitaan tavallisessakin nostossa nostolaitteen kulumisen ja vanhenemisen aiheuttamaan heikentymiseen, nostossa tapahtuviin nykyisiin ja päätarkkuuteen taakan painon arvioinnissa.

Laatija	Otsikko	Voimassa alkaen
Tanja Lilja	Nostotyöt	2021-06-24
Hyväksyjä	Asiakirjanro.	Organisaatio
Tanja Lilja	INST-26265-v. 4.0	Boliden Group/ Smelters/ Harjavalta/ Corporate Responsibility Harjavalta/ Safety Management Harjavalta/ Security Supervisory

## 13 KÄSIMERKIT

Sovi aina ennen nostoa, nostoon liittyvien henkilöiden kanssa käytettävät merkinannot. Alla yleisesti käytössä olevia merkinantoja.

### 13.1 YLEISET MERKIT



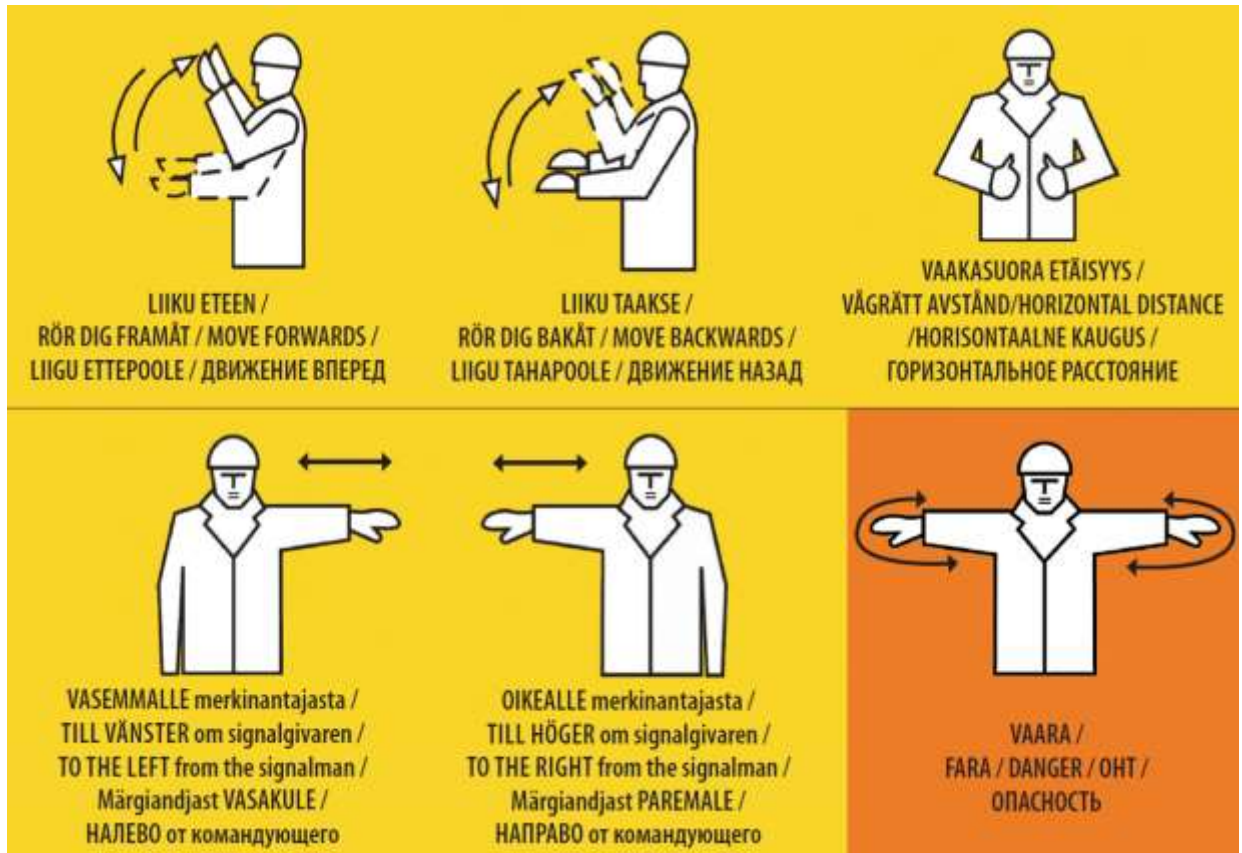
### 13.2 PYSTYSUORAT LIIKKEET



Laatija	Otsikko	Voimassa alkaen
Tanja Lilja	Nostotyöt	2021-06-24
Hyväksyjä	Asiakirjanro.	Organisaatio
Tanja Lilja	INST-26265-v. 4.0	Boliden Group/ Smelters/ Harjavalta/ Corporate Responsibility Harjavalta/ Safety Management Harjavalta/ Security Supervisory



## 13.3 VAAKASUORAT LIIKEET



## 14 NOSTOTYÖSUUNNITELMA

Vaikeita ja erikoisnostotöitä varten on laadittava erillinen kirjallinen nostotyösuunnitelma ennen nostotöiden aloittamista. Jos nostotöitä tehdään katualueilla, niistä on aina tehtävä erillinen suunnitelma ympäristön turvaamiseksi.

Nostotyösuunnitelmassa määritellään nostotyön eteneminen, nostoon liittyvät työnkuvat ja käytettävät apuvälineet, suunnitelma tehdään kirjallisena.

### 14.1 ESIMERKKI NOSTOTYÖSUUNNITELMASTA VAATIVILLE JA ERITYISNOSTOILLE

Projekti:		Pvm.	
Työmaan sijainti:		Asiakas:	
Suunnitelman tekijä:		Puh.	

Laatija	Otsikko	Voimassa alkaen
Tanja Lilja	Nostotyöt	2021-06-24
Hyväksyjä	Asiakirjanro.	Organisaatio
Tanja Lilja	INST-26265-v. 4.0	Boliden Group/ Smelters/ Harjavalta/ Corporate Responsibility Harjavalta/ Safety Management Harjavalta/ Security Supervisory

Työmaan yhteyshenkilö:		Puh.	
Nostotyön nimi / kuvaus:			
Työlupa:			

## Henkilöstö

Nostotyön valvoja:		
Nosturin kuljettaja:		
Merkinnäyttäjä:		
Taakan kiinnittäjä:		

Laatija	Otsikko	Voimassa alkaen
Tanja Lilja	Nostotyöt	2021-06-24
Hyväksyjä	Asiakirjanro.	Organisaatio
Tanja Lilja	INST-26265-v. 4.0	Boliden Group/ Smelters/ Harjavalta/ Corporate Responsibility Harjavalta/ Safety Management Harjavalta/ Security Supervisory

## Taakan tiedot

	Taakka 1	Taakka 2
<b>Massa:</b>		
<b>Painopiste:</b>		
<b>Mitat (S x L x K):</b>		
<b>Suurin nostosäde:</b>		
<b>Noston suurin korkeus:</b>		
<b>Suunnitellut kiinnityspisteet:</b>		
<b>Monimutkainen sidonta (K/E):</b>		
<b>Painopiste kiinnityspisteen yläpuolella (K/E):</b>		
<b>Teräviä reunoja (K/E):</b>		
<b>Taakan arvo tai rikkoutuvuus (K/E):</b>		

## Nosturin tiedot

	Nosturi 1	Nosturi 2
<b>Merkki ja malli:</b>		
<b>Nostokyky / säde:</b>		
<b>Puomin suurin pituus:</b>		
<b>Vastapainot:</b>		
<b>Tukijalkojen leveys:</b>		
<b>Suurin tukijalkakuorma:</b>		
<b>Kokonaismassa:</b>		

Laatija	Otsikko	Voimassa alkaen
Tanja Lilja	<b>Nostotyöt</b>	<b>2021-06-24</b>
Hyväksyjä	Asiakirjanro.	Organisaatio
Tanja Lilja	<b>INST-26265-v. 4.0</b>	<b>Boliden Group/ Smelters/ Harjavalta/ Corporate Responsibility Harjavalta/ Safety Management Harjavalta/ Security Supervisory</b>

## 15 LIITTEIDEN TALLENNUS

Projektien ja vuosihuollon aikaiset liitteet tallennetaan Project Wise: palvelimelle kyseessä olevan projektin alle.

Kunnossapito ja käyttö; nostotöiden turvallisuusasiat dokumentoidaan MIA-järjestelmään.

Laatija	Otsikko	Voimassa alkaen
<b>Tanja Lilja</b>	<b>Nostotyöt</b>	<b>2021-06-24</b>
Hyväksyjä	Asiakirjanro.	Organisaatio
<b>Tanja Lilja</b>	<b>INST-26265-v. 4.0</b>	<b>Boliden Group/ Smelters/ Harjavalta/ Corporate Responsibility Harjavalta/ Safety Management Harjavalta/ Security Supervisory</b>