

# TURVALLISUUS BOLIDEN HARJAVALTA OY:N PROJEKTEISSA



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Visamäki, rakennustekniikka

kevät, 2017

Emmi Tähtiö

Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Rakennesuunnittelu  
Visamäki

---

<b>Tekijä</b>	Emmi Tähtiö	<b>Vuosi</b> 2017
<b>Työn nimi</b>	Turvallisuus Boliden Harjavalta Oy:n projekteissa	

---

#### TIIVISTELMÄ

Tämä opinnäytetyö tulee Boliden Harjavallan käyttöön. Sitä tullaan hyödyntämään sekä Harjavallan että Porin tehtailla ja se otetaan käyttöön heti sen valmistuttua keväällä 2017.

Työ koostuu kolmesta eri aiheesta. Siihen sisältyvät selvitys työmaalla toimivien henkilöiden tehtäväkuvista, TR-mittauksen koulutusmateriaalin teko ja riskienkartoituksen yhteenvetolomakkeen luominen.

Työn tavoitteena on luoda lyhyt ja ytimekäs listaus työmaalla toimivien henkilöiden tehtäväkuvista, jotta työmaalle tuleva uusi henkilö tietää oman tehtäväkuvansa. TR-mittauksen koulutusmateriaalissa ohjeistetaan TR-mittauksen tekeminen, jotta Boliden Harjavallan projekteissa tehtävät mittaustulokset olisivat vertailukelpoisia keskenään. Riskien yhteenvetolomake luotiin käyttäjien toiveisiin pohjautuen.

**Avainsanat** tehtäväkuvat, turvallisuuskoordinaattori, TR-mittaus, riskien yhteenveto

**Sivut** 31 sivua, joista liitteitä 15 sivua

Degree Programme in Construction Engineering  
Structural Engineering  
Visamäki

---

**Author** Emmi Tähtiö **Year** 2017

**Subject** Safety in projects of Boliden Harjavalta Oy

---

ABSTRACT

This Bachelor's thesis was commissioned by Boliden Harjavalta Oy. It will be used both in Harjavalta and Pori plants and it will be introduced as soon as it is completed in spring 2017. The aim of the thesis was to examine the job descriptions of the employees working on the construction site and provide a brief list of the job descriptions. Another aim was to draw up educational material on TR measurement and a summary form for risk assessment.

As a result of the thesis a list of job descriptions was drawn up. This will help the new employees at the construction site to know their tasks. Educational material on TR measurement was also produced. It contains specific instructions on how to conduct the measurement so that the measurement results would be comparable with each other in the projects of Boliden Harjavalta. The risk assessment form was drawn up based on the users' wishes.

**Keywords** job description, health/safety-coordinator, TR measurement, risk summary

**Pages** 31 pages including appendices 15 pages

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TEHTÄVÄKUVAMÄÄRITTELY .....	1
2.1	Turvallisuuskoordinaattori .....	2
2.1.1	Laki/asetus.....	2
2.1.2	Turvallisuuskoordinaattorin nimeäminen .....	2
2.1.3	Turvallisuuskoordinaattorin pätevyys .....	3
2.1.4	Turvallisuuskoordinaattorin toimenkuva, tehtävät ja vastuu .....	3
2.2	Työmaapäällikkö.....	4
2.3	Asennusvalvoja.....	4
3	TR-MITTAUS.....	5
4	RISKIEN HALLINTA JA LUOKITTELU .....	7
5	OHJEISTUS BOLIDEN HARJAVALTA OY:N PROJEKTEISSA .....	8
5.1	Harjavallan Suurteollisuuspuisto.....	8
5.1.1	Boliden Harjavalta Oy .....	9
5.2	Tehtäväkuvamäärittely .....	10
5.3	TR-mittaus .....	11
5.4	Riskienkartoitus.....	12
5.4.1	Riskien yhteenveto -lomake .....	12
6	YHTEENVETO .....	13
	LÄHTEET .....	15

## Liitteet

Liite 1	Suunnittelu ja työmaavaiheen tehtäväkuvat
Liite 2	Vuosihuollon aikaiset tehtäväkuvat
Liite 3	Ohje TR-mittauksen tekemiseen
Liite 4	Riskien yhteenvedossa käytävät kohdat

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on saada yhteneväiset ohjeet TR-mittaukselle ja riskienkartoitukselle sekä listaus eri henkilöiden tehtäväkuvista. Ohjeet tulevat Boliden Harjavalta Oy:n käyttöön ja niitä on tarkoitus käyttää sekä Harjavallan että Porin tehtailla.

TR-mittaukseen tulee ohjeistus, jossa valokuvien avulla opastetaan oikeaoppinen tapa tehdä kyseinen mittaus Harjavallan ja Porin tehtailla. Tehtäväkuvamäärittelyn tarkoituksena on luoda selkeä listaus, josta näkee helposti eri henkilöiden tehtävät. Riskien yhteenvetolomake pohjautuu käyttäjien toiveisiin.

Boliden Harjavallalla on selkeä tarve TR-mittauksen ohjeistukselle. Viikkotarkastukset suoritetaan TR-mittauksen avulla, mutta mittausten laaduissa on ollut runsaasti vaihtelua.

Tehtäväkuvamäärittelyn avulla voidaan helposti osoittaa alueelle tulevan uuden henkilön tehtävät. Harjavallan Suurteollisuuspuistossa on eri tehtäväkuvat vuosihuollossa ja muuna aikana. Vuosihuollon aikana tehtävänimikkeet ja tehtävät ovat erilaiset kuin muulloin. Tästä johtuen tehtäväkuvat voivat sekoittua. Opinnäytetyössä tehtävän listauksen tarkoituksena on erotella nimikkeet ja tehtävät toisistaan.

Riskien kartoituksen yhteenvedossa on tällä hetkellä käytössä sama lomake, jota käytetään prosessiriskien arvioinnissa. Tämä lomake ei toimi halutulla tavalla, joten tässä työssä luodaan toimiva lomake.

## 2 TEHTÄVÄKUVAMÄÄRITTELY

Tässä kappaleessa käsitellään turvallisuuskoordinaattorin, työmaapäällikön ja asennusvalvojen tehtäviä suunnittelu- ja työmaavaiheessa. Tehtäväkuvamäärittelyn tarkoituksena on avata työmaalla toimivien henkilöiden toimenkuvia. Turvallisuuskoordinaattorin tehtävät ovat määritelty Valtioneuvoston asetuksessa 205/2009. Työmaapäällikön ja asennusvalvojan tehtäviä ei ole määritelty asetuksissa, mutta eri järjestöjen toimesta on tehty sopimukset, joissa määritellään heidän toimenkuviaan.

## 2.1 Turvallisuuskoordinaattori

Turvallisuuskoordinaattori on rakennuttajan vastuullinen edustaja, jonka tehtävänä on huolehtia rakennuttajan nimettynä edustajana rakennuttajalle kuuluvista työturvallisuusvelvoitteista ja -tehtävistä. Turvallisuuskoordinaattorin tehtävä on osa rakennuttajan tehtäviä, ja sitä ei saa nähdä erillisenä tehtävänä. (RT 10–10982 2010, 2.)

Rakennuttajan on nimettävä jokaiseen rakennushankkeeseen turvallisuuskoordinaattori, jonka pätevyys vastaa rakennushankkeen vaativuutta. Rakennuttajan on huolehdittava turvallisuuskoordinaattorin riittävästä ja asianmukaisesta pätevyydestä ja edellytyksestä huolehtia rakennusurakasta. Rakennuttajan on varmistettava, että turvallisuuskoordinaattori huolehtii tälle kuuluvista tehtävistä. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009/205 § 5.)

### 2.1.1 Laki/asetus

Työturvallisuuslaki 738/2002 koskee kaikkia rakennushankkeen osapuolia ja velvoittaa nämä noudattamaan lakia asemasta riippumatta rakennustyömaalla. Lain tarkoituksena on, että työnantaja vastaa oman henkilöstön turvallisuudesta. Olennaiset rakennuttajan tehtäviin vaikuttavat määräykset on kerrottu Valtioneuvoston asetuksessa rakennustyön turvallisuudesta, Valtioneuvoston asetus (myöhemmin VNa) 205/2009. Asetuksessa esitetään, miten työ voidaan tehdä turvallisesti ja miten tällöin otetaan huomioon erilaisia toimintatapoja ja käyttäytymissäantöjä. (RT 10–10982 2010, 1.)

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (VNa 205/2009) tuli voimaan kesäkuussa vuonna 2009. Asetuksella kumottiin valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta, valtioneuvoston asetus elementtirakentamisen työturvallisuudesta ja sosiaali- ja terveysministeriön päätös työtelineiden ja putoamisen estävin suojarakenteiden käytöstä rakennustyössä. Huomattava muutos aiempiin säädöksiin nähden koskee rakennuttajan velvollisuuksia. Uudessa asetuksessa rakennuttajaa koskevat velvoitteet on pantu täytäntöön aiempaa sanatarkemmin rakennustyön työturvallisuutta koskevan direktiivitekstin mukaisesti. Asetus ei lisää rakennuttajan vastuuta, vaan kyseessä on työturvallisuusasioiden hoidon henkilöityminen turvallisuuskoordinaattorille. Turvallisuuskoordinaattorille on myös annettava mahdollisuus vaikuttaa työturvallisuusasioihin. (RatuTT 15–00877 2010, 1.)

### 2.1.2 Turvallisuuskoordinaattorin nimeäminen

Rakennuttajan on nimettävä turvallisuuskoordinaattori lähes jokaiseen rakennushankkeeseen. Rakennuttaja voi siirtää tehtävänsä ja ainakin osit-

tain toimivaltaansa omassa rakennuttajaorganisaatiossaan turvallisuuskoordinaattorille. Turvallisuuskoordinaattori vastaa rakennushankkeen valmistelu-, suunnittelu- ja toteutusvaiheen turvallisuuteen liittyvistä asioista. (RatuTT 15–00877 2010, 2.)

Turvallisuuskoordinaattoria ei tarvitse nimetä pienissä korjaus- ja kunnossapitotöissä, jos työn sisältö ja laajuus ovat selkeitä, työtilaus on luettelo työtehtävistä tai työt ovat hätätöitä. Korjaus- ja kunnossapitotyöt, joista laaditaan erillinen suunnitelma töistä, mutta jotka eivät edellytä toimenpide- tai rakennuslupaa, eivät myöskään vaadi turvallisuuskoordinaattorin nimeämistä. Samoin silloin, jos hanke ei sisällä turvallisuusriskejä, ei turvallisuuskoordinaattoria tarvitse nimetä. Turvallisuuskoordinaattori pitää kuitenkin nimetä, kun on kyse korjaus- ja kunnossapitotöistä, joista laaditaan erillinen suunnitelma ja kun hanke sisältää riskejä. (RT 10–10982 2010, 2.)

Muiden toimijoiden vastuu pysyy samana, vaikka turvallisuuskoordinaattori nimetään. Rakennushankkeessa kaikkien osapuolten tulee huolehtia omista velvoitteistaan ja toimia lisäksi yhteistyössä muiden kanssa. (RatuTT 15–00877 2010, 3.)

### 2.1.3 Turvallisuuskoordinaattorin pätevyys

Työturvallisuuslainsäädäntö ei määrittele turvallisuuskoordinaattorin taito- tai pätevyysvaatimuksia. Henkilön tulee tietää työturvallisuuslain ja -asetusten hankkeen osapuolten tehtäväkokonaisuudet. Työturvallisuuskoordinaattorilla pitää olla edellytykset koordinoida työturvallisuustehtäviä sekä kyky valvoa ja ohjata rakennushanketta työturvallisuuden osalta. (RT 10–10982 2010, 3.)

Turvallisuuskoordinaattorilta edellytetään jonkin verran rakennushankkeeseen liittyvää osaamista ja pätevyyttä. Rakennushankkeen vaativuuden edellyttämää pätevyyttä voidaan mitata Suomen rakentamismääräyskoelman osan A2 perusteella. Turvallisuuskoordinaattorin työt ovat suurimmaksi osaksi koordinoitavia, jotka edellyttävät projektinjohdollista osaamista. Projektinjohdollisten tehtävien lisäksi turvallisuuskoordinaattorin pitää tietää laaja-alaisesti työturvallisuusmääräyksistä. (RatuTT 15–00877 2010, 4.)

### 2.1.4 Turvallisuuskoordinaattorin toimenkuva, tehtävät ja vastuu

Turvallisuuskoordinaattorin tulee huolehtia, että projektiin on luotu kirjallinen turvallisuusasiakirja, turvallisuus säännöt ja -suunnitelmat sekä menettelyohjeet. Turvallisuuskoordinaattorin tulee myös huolehtia, että

edellä mainitut asiakirjat ovat ajantasaisia ja että niitä noudatetaan. Turvallisuuskoordinaattorin pitää lisäksi huolehtia, että turvallisuusasiakirjat täyttävät viranomaismääräykset. Aikataulu, joka mahdollistaa sen, että työsuorite on mahdollista suorittaa turvallisesti, kuuluu turvallisuuskoordinaattorin tehtävälistaan. Turvallisuuskoordinaattorin pitää varmistaa, että elementtirakentamisen suunnitelmien laatu ja laajuus ovat riittävät ja yhteensopivat muiden turvallisuussuunnitelmien kanssa. Hänen pitää huolehtia henkilötunnusteiden käytöstä työmaalla. Turvallisuuskoordinaattorin pitää varmistaa, että projektin valmistuttua rakennuskohteelle on laadittu ylläpitoa, huoltoa, kunnossapitoa ja korjaamista koskevat käyttö- ja huolto-ohjeet. (RatuTT 15–00877 2010, 6.)

Ohjekortissa RatuTT 15–00877 (2010) on luonnehdittu turvallisuuskoordinaattorin tehtävää seuraavasti: ”Turvallisuuskoordinaattorin tehtävä on luonteeltaan huolehtimisvelvollisuutta, eikä hänen henkilökohtaisesti tarvitse itse laatia kaikkia asiakirjoja.” Hankkeen laajuudesta riippuen tehtäviä voidaan delegoida, mutta turvallisuuskoordinaattorin pitää tällöin varmistaa, että kaikki velvoitteet tulevat hoidetuksi. Turvallisuuskoordinaattorin tulee huolehtia turvallisuusasiakirjan ylläpitämisestä projektin edetessä. (RatuTT 15–00877 2010, 6.)

## 2.2 Työmaapäällikkö

Työmaapäällikön tehtävä on vastata koko työmaan toiminnasta, organisoinnista ja henkilöstöstä. Työmaapäällikön työt ovat monipuolisia, ja niihin kuuluu muun muassa yhteydenpito viranomaisiin ja asiakkaisiin. Työ on käytännönläheistä suunnittelu- ja johtamistyötä. Työmaapäällikön toimenkuva on johtamista. Hän vastaa myös työmaalla olevista asennusvalvojist ja siitä, että he tietävät, miten toimia. (Työtehoseuranta n.d.)

## 2.3 Asennusvalvoja

Rakennus- ja asennustyön valvojalle ei ole lain mukaan asetettu pätevyysvaatimuksia. Rakennusalalla toimivat eri järjestöt allekirjoittivat sopimuksen vuonna 1989, jossa määritellään asennustyön valvojan pätevyudet. Sopimuksessa valvojat jaetaan pätevyytensä mukaan paikallisvalvojiin, rakennusvalvojiin ja ylivalvojiin. Eri tasojen valvojilla on omat vaatimuksensa koulutuksesta ja työkokemuksesta. Fise Oy toteaa ja ylläpitää listaa valvojien pätevyyksistä. (Työmaavalvojan vastuut ja tehtävät 2012, 58.)

Työmaavalvojan tärkein tehtävä on valvoa työmaata. Valvoja toimii työmaalla rakennuttajan edustajana, jonka tehtäväkuvaan kuuluu valvoa laadullista ja taloudellista suorittamista. Lisäksi hän raportoi rakennuttajalle mahdollista ongelmista ja riskeistä työmaalla. Työmaavalvojan velvollisuudet ja tehtävät perustuvat tiedonanto- ja myötävaikutusvelvollisuuteen



johtuen rakennuttajan ja urakoitsijan välisestä urakkasopimuksesta. Valvojan tehtäviin kuuluvat myös ennaltaehkäisevät ja urakoitsijan toimintaa ohjaavat tehtävät. (Työmaavalvojan vastuut ja tehtävät 2012, 63.)

### 3 TR-MITTAUS

Talonrakennustyömailla on Suomessa yleisesti käytössä TR-mittari eli työmaan turvallisuus- ja järjestysindeksi. Maa- ja vesirakennustyömailla käytetään MVR-mittaria. (Mertanen 2015, 41.)

VNa 205/2009:n mukaan rakennustyömaalla on suoritettava viikoittain kunnossapitotarkastus ja turvallisuusseuranta. Viikoittaiset tarkastukset tehdään TR-mittauskierroksen avulla. Kunnossapitotarkastuksissa on tarkastettava muun muassa työmaan ja työkohteiden yleisjärjestys, puutoamissuojaus, valaistus, rakennustyön aikainen sähköistys, koneet ja laitteet, telineet ja kulkutiet sekä kaivantojen tuenta. Lisäksi pitää tarkastaa muut turvallisuuden kannalta tärkeät asiat. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009/205 § 16.)

Viikoittain tehtävän kunnossapitotarkastuksen ja turvallisuusseurannan eli TR-mittauksen tavoitteena on parantaa työmaaolosuhteita, ehkäistä tapaturmia ja vähentää sairauspoissaoloja. Viikoittain tehtävät kierrokset ja havainnot auttavat kehittämään työmaata turvallisemmaksi.

TR-mittaus perustuu visuaalisiin havaintoihin kunnossa/ei kunnossa -periaatteella. Kuvassa 1 on TR-mittauslomake. TR-mittauslomake on A4-kokoinen ja siinä on kaksi saraketta, joihin merkitään tukkimiehen kirjanpidolla, onko kohde kunnossa vai ei. Ne asiat, joissa on puutteita, kirjataan ylös ja niistä tehdään mahdollinen korjausehdotus. (Laitinen, Vuorinen & Simola 2013, 223.)

TR-mittauksessa havaitut puutteet kirjataan TR-mittauslomakkeen huomautukset-kohtaan. Jokaiselle puutteelle kirjataan vastuuhenkilö, joka huolehtii kyseisen puutteen korjaamisesta. Kun puute on korjattu, se kuitataan korjatuksi.

RAKENNUSLIIKE				
TYÖMAAN NIMI				
TYÖNRO				
MITTAAJA				
PÄIVÄYS				




KOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY				
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT				
3. KONEET JA VÄLINEET				
4. PUTOAMIS-SUOJAUS				
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS				
6a. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO				
6b. PÖLYISYYS				
OIKEIN YHTEENSÄ			VÄÄRIN YHTEENSÄ	

$\text{TR-TASO} = \frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN + VÄÄRIN (KPL)}} \times 100 =$	$\text{---} \times 100 = \text{---} \%$
--	---

HUOMAUTUKSET	VASTUUHENKILÖ	KORJATTU PVM

\_\_\_\_\_  
TYÖNANTAJAN EDUSTAJA

\_\_\_\_\_  
TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA

© Työterveyslaitos

Kuva 1. TR-mittauslomake (Työterveyslaitos n.d.)

TR-mittauksessa työmaa jaetaan sopivan kokoisein lohkoihin ja tarkastukset tehdään lohkoittain. Jokaisesta lohkosta tarkastetaan työskentely, telineet, kulkusillat ja tikkaat, koneet ja välineet, putoamissuojaus, sähkö ja valaistus sekä järjestys ja jätehuolto. Lohkojako muuttuu työvaiheiden edetessä. Mittauskierroksen jälkeen lasketaan työmaan turvallisuusindeksi. Turvallisuusindeksi lasketaan seuraavasti

$$\frac{\text{Oikein (kpl)}}{\text{Oikein (kpl) + Väärin (kpl)}} \cdot 100$$

(1)

Tästä saadaan prosenttiluku, joka kertoo työmaan turvallisuuden. Jokaiselle työmaalle on määrätty taso, joka pitäisi saavuttaa TR-mittauksella. Jotta tulos olisi vertailukelpoinen, havaintoja pitäisi saada yli sata kappaletta. (Työterveyslaitos 2010.)

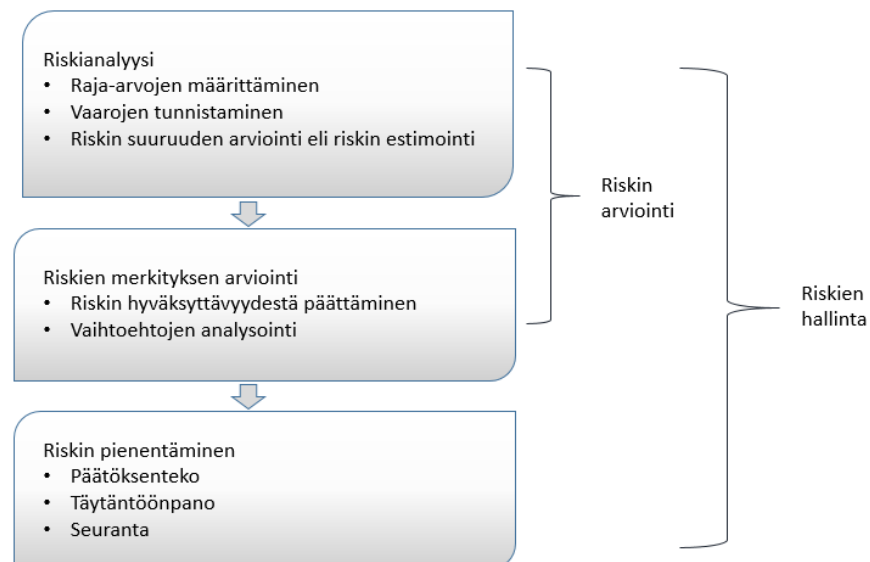
On olemassa sovelluksia, kuten esimerkiksi NordSafety, joilla voi tehdä TR-mittauksen sähköisesti. Sovelluksella tehtävä TR-mittaus tehdään samalla lailla kuin paperinenkin mittaus. Sovelluksen avulla tehdyt mittaukset tallentuvat automaattisesti sovelluksen muistiin, eikä niitä tarvitse välttämättä arkistoida muualle. Sovellukseen on myös mahdollista ottaa valokuvia korjattavista kohteista, mikä taas helpottaa korjaamista.

## 4 RISKIEN HALLINTA JA LUOKITTELU

Työsuojelu.fi kuvaa seuraavasti, mitä riskien hallinta tarkoittaa: ”Riskien hallinnalla tarkoitetaan työntekijöille vaaraa aiheuttavien tekijöiden tunnistamista ja niistä aiheutuvien riskien merkityksen arviointia sekä tarvittaessa riskin vähentämistä.” Riskien hallinnan on oltava järjestelmällistä ja suunniteltua, jolloin työolosuhteet tehdään turvalliseksi. (Työsuojelu 2015.)

Kuvassa 2 on esitetty riskien hallinnassa käytetyt kolme eri vaihetta:

- vaarojen tunnistaminen
- tunnistettuun vaaraan liittyvän riskin arviointi
- riskin pienentäminen tai torjunta.



Kuva 2. Riskien hallinnan vaiheet (Työsuojelu 2015)

Vaarojen tunnistamisen jälkeen arvioidaan niiden aiheuttamat riskit. Tarkoituksena olisi poistaa kaikki riskit tai ainakin vähentää niitä. Kaikkien riskien poistaminen ei ole aina mahdollista, joten jokainen riski pitää arvioida. On olemassa erilaisia ohjelmia, joilla voidaan laskea numeroarvo riskin suuruudelle. (Työsuojelu 2015.)

Riskin suuruus voidaan esimerkiksi määritellä taulukon 1 avulla. Suuruutta laskettaessa otetaan huomioon riskin todennäköisyys ja seuraukset. Todennäköisyyttä ja seurauksia arvioidaan numeroin yhdestä viiteen. Jos todennäköisyys ja seuraukset ovat molemmat pieniä, riski on pieni. Jos joko todennäköisyys tai seuraus tai nämä molemmat ovat suuria, niin riski suurenee koko ajan. (Työsuojelu 2015.)

Taulukko 1. Riskien luokittelumalli (PRO24, muokattu)

Todennäköisyys Seuraukset	1 Erittäin epätodennäköinen	2 Melko epätodennäköinen	3 Aivan mahdollinen	4 Melko todennäköinen	5 Erittäin todennäköinen
1 Erittäin vähäiset	1	2	3	4	5
2 Vähäiset	2	4	6	8	10
3 Kohtalaiset	3	6	9	12	15
4 Merkittävät	4	8	12	16	20
5 Vakavat	5	10	15	20	25

Riskiä ei aina pysty poistamaan kokonaan, joten pitää miettiä keinoja, miten riskiä saisi pienemmäksi. Riskin pienentäminen tapahtuu vähentämällä todennäköisyyttä tai seurauksien vaarallisuutta. Työnantaja päättää, mitä toimenpiteitä tehdään, jotta riskiä saataisiin pienemmäksi. (Mertanen 2015, 57.)

## 5 OHJEISTUS BOLIDEN HARJAVALTA OY:N PROJEKTEISSA

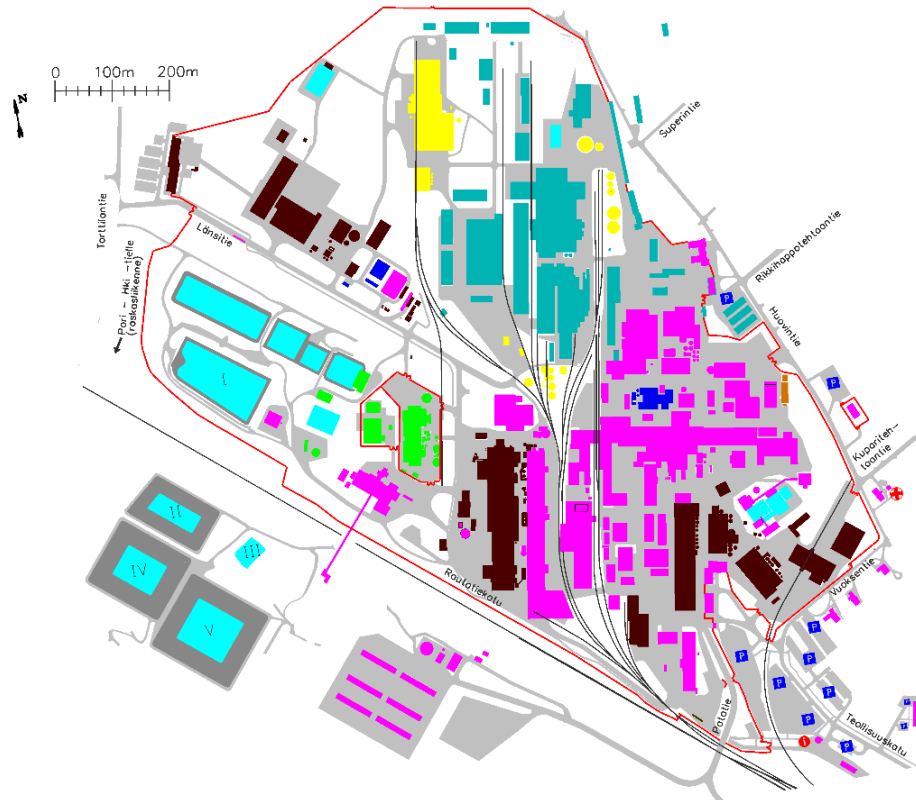
Tässä kappaleessa esitetään opinnäytetyön lopputulos ja se miten tulokseen on päästy. Tehtäväkuvamäärittely ja riskien yhteenveto-lomake ovat listauksia, joihin on koottu tärkeimmät asiat. TR-mittauksen ohjeistus on PowerPoint-esitys, jonka avulla on tarkoitus kouluttaa TR-mittauksen tekijöitä.

### 5.1 Harjavallan Suurteollisuuspuisto

Harjavallan Suurteollisuuspuisto (myöhemmin STP) sijaitsee Satakunnassa, Harjavallassa. Suurteollisuuspuistoon on keskittynyt metalli- ja kemianteollisuuden toimijoita. Ensimmäisenä rakennuksena Harjavallan Suurteollisuuspuiston alueelle tuli Outokummun omistama kuparisulatto vuonna

1944. Muutaman vuoden kuluttua sulaton viereen nousi rikkihappotehdas. (Suurteollisuuspuisto 2010.)

Suurteollisuuspuiston alueella on kuusi päätoimijaa (Kuvassa 3): Boliden Harjavalta Oy (pinkki), Norilsk Nickel Harjavalta Oy (ruskea), Oy AGA Ab (vihreä), Kemira Oyj (keltainen), Suomen Teollisuuden Energiapalvelut-STEP Oy (sininen) ja Yara Suomi Oy (turkoosi). Lisäksi alueella toimii lähes 20 kumppanuusyhtiötä. Tämä opinnäytetyö tehdään Boliden Harjavallalle.



Kuva 3. Harjavallan Suurteollisuuspuiston aluekartta

### 5.1.1 Boliden Harjavalta Oy

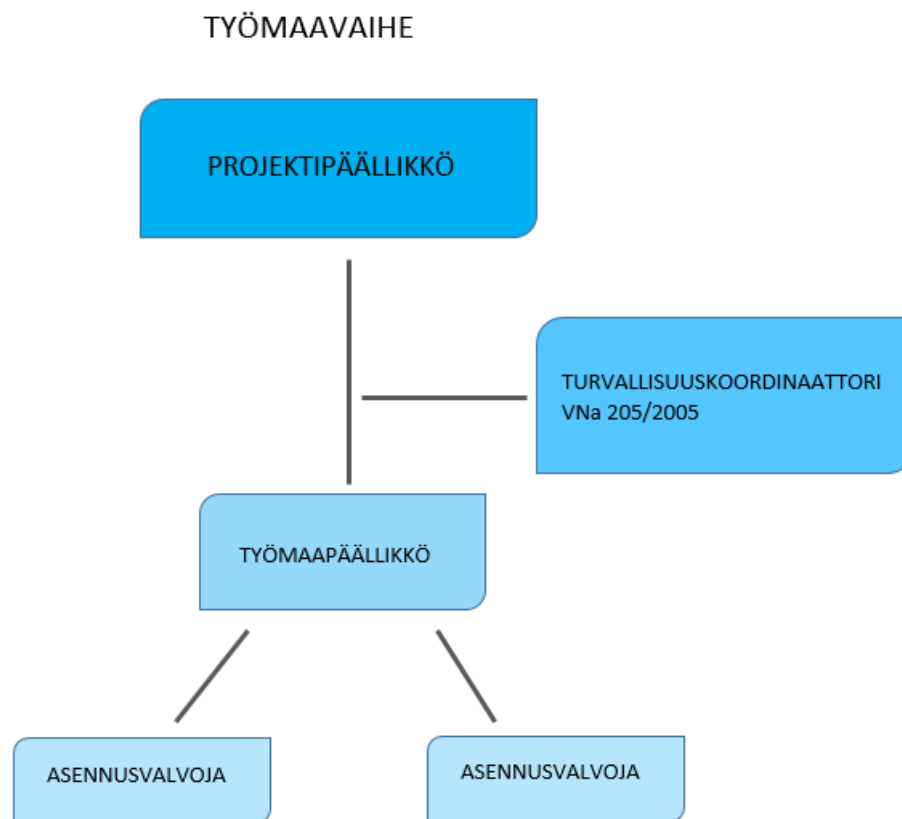
Boliden Harjavalta Oy:n toimipaikat sijaitsevat Harjavallassa ja Porissa. Harjavallassa yrityksellä on kupari- ja nikkelisulatot, rikastamo sekä rikkihappotehdas. Porissa sijaitsee kuparielektrolyysi, jossa Harjavallassa vältetyt kuparianodit jalostetaan kuparikatodeiksi. Boliden Harjavallan päätuotteita ovat kuparikatodi, nikkelikivi, kulta ja hopea. Sivutuotteena Harjavallassa valmistetaan rikkihappoa. (Boliden 2017.)

Boliden Harjavallalla, STP:n alueella, työskentelee noin 390 henkilöä. Yhteensä Boliden Harjavallalla on noin 490 työntekijää. Kaiken kaikkiaan STP:n alueella työskentelee noin 1 000 henkilöä. (Suurteollisuuspuisto 2016.)

## 5.2 Tehtäväkuvamäärittely

Tehtäväkuvamäärittelyssä listattiin turvallisuuskoordinaattorin, suunnittelijan, työmaapäällikön ja asennusvalvojan tehtäviä kahden eri vaiheen aikana. Nämä vaiheet ovat suunnittelu- ja työmaavaihe. Lisäksi listattiin turvallisuuskoordinaattorin, työmaapäällikön ja asennusvalvojan työt vuosihuollon aikana.

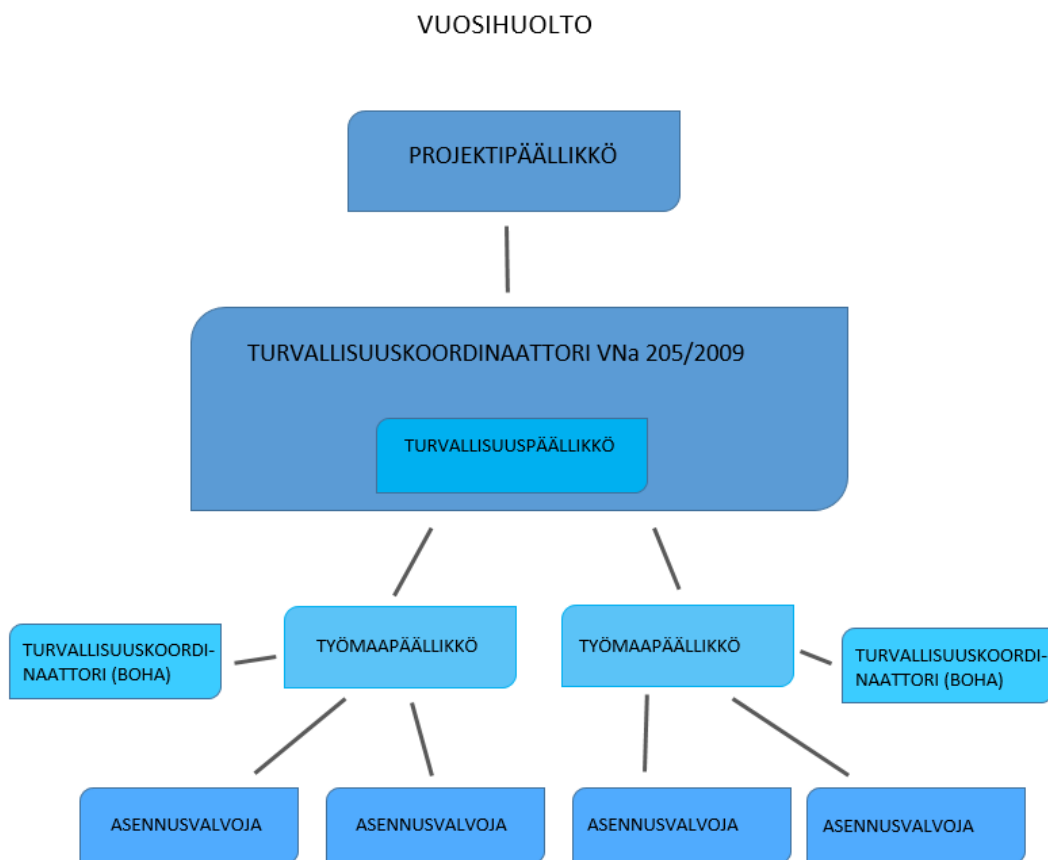
Suunnittelu- ja työmaavaiheissa turvallisuuskoordinaattori on VNa 205/2009:n mukainen. Työmaavaiheessa työmaapäällikön ja asennusvalvojan tehtäväkuvat ovat Boliden Harjavallan ohjeistuksen mukaisia. Liitteessä 1 on listattuna eri henkilöiden tehtäviä suunnittelu- ja työmaavaiheissa. Kuvassa 4 on kuvattu työmaavaiheen organisoituminen.



Kuva 4. Työmaavaiheen organisoituminen.

Vuosihuollossa tehtävänimikkeet ovat erilaiset. Vuosihuollossa turvallisuuspäällikkö on VNa:n mukainen turvallisuuskoordinaattori. Turvallisuuspäällikön alaisuudessa toimii työmaapäällikkö. Jokaiselle alueelle on nimetty oma työmaapäällikkö. Työmaapäällikön alaisuudessa toimii turvallisuuskoordinaattori (ei VNa:n mukainen) ja asennusvalvoja. Liitteessä 2 on

listattuna eri henkilöiden tarkat tehtävät vuosihuollossa. Kuvassa 5 on kuvattu vuosihuollon organisoituminen.



Kuva 5. Vuosihuollon organisoituminen

### 5.3 TR-mittaus

TR-mittaus on ollut Boliden Harjavalta Oy:llä käytössä vuoden verran, mutta ohjeistuksen puuttuessa TR-mittauksen tulos on vaihdellut runsaasti. Tämän opinnäytetyön tekemisen yhteydessä luotiin koulutusmateriaali oikeanlaisen TR-mittauksen suorittamiseen.

Koulutusmateriaalin tekeminen alkoi ongelmakohtien selvittämisellä. Melko nopeasti huomattiin, että mittajilla oli puutteelliset tiedot TR-mittauksen periaatteista. Materiaalin alkuun toivottiin pientä tietoa TR-mittauksesta ja siitä, milloin se tehdään. Ohjeistuksessa kerrotaan sanallisesti mittauskohteet, havaintojen määrä ja hyväksymisperusteet. Sanallisessa ohjeistuksessa on käytetty pohjana Työterveyslaitoksen TR-mittausohjetta. Ohjetta on muokattu, jotta se vastaa Suurteollisuuspuiston turvallisuusohjeistusta. Sanallisten ohjeiden jälkeen on valokuvia, joista havainnollisesti näkee, kuinka mittaus kuuluu suorittaa. Koulutusmateriaalin lopussa on valokuvia, jotka käydään lopuksi läpi yhdessä. Boliden Harjavalan TR-mittauksen ohje on liitteessä 3.

## 5.4 Riskienkartoitus

Boliden Harjavalta Oy:llä on riskienkartoitukseen käytössä PRO24-ohjelma. Ohjelmaan saa luotua omia lomakkeita, joita riskienkartoituksessa käytetään. Tällä hetkellä Boliden Harjavalta Oy:llä on käytössä vain yksi lomake, jota käytetään sekä prosessiriskien arvioinnissa että riskienkartoituksen yhteenvedossa. Tässä opinnäytetyössä on tarkoitus luoda yhteenvetolomake, jota käytetään riskienkartoitusten yhteenvedossa.

### 5.4.1 Riskien yhteenvedo -lomake

Riskienkartoituksen yhteenvedo -lomake täytetään yhteenvetotilaisuudessa, johon osallistuu urakoitsijoiden ja tuotannon edustajia. Ennen riskienkartoituksen yhteenvetotilaisuutta urakoitsijat täyttävät omat riskienkartoituslomakkeensa, jossa he arvioivat heidän työstään aiheutuvat riskit. Prosessista on arvioitu siitä aiheutuvat riskit. Riskienkartoituksen yhteenvetotilaisuudessa riskit yhdistetään yhteen lomakkeeseen.

Riskien yhteenvetolomakkeen muodostamisen pohjana oli Työkohteen turvallisuusselvitys -kaavake, josta otettiin muutamia kohtia, joiden ympärille muodostettiin alustava runko. Lopullinen riskienkartoituksen yhteenvetolomake muodostui käyttäjien kokemusten ja toiveiden pohjalta. Siinä lomakkeessa on listattuna tärkeimmät asiat, jotka riskienkartoituksen yhteenvetotilaisuudessa pitää huomioida.

Liitteessä 4 on kuvattuna riskien yhteenvedossa käytävät neljä pääkohtaa, jotka ovat koneet, laitteet ja työvälineet, henkilöt ja työskentely sekä ympäristö ja yleiset. Jokaisen pääkohdan alla on neljästä kuuteen kohtaa, jotka käydään läpi yhteenvetotilaisuudessa.

Valmiin yhteenvetolomakkeen perusteella tiedot tallennettiin PRO24-ohjelmaan (Kuva 6). PRO24:ään on mahdollisuus lisätä kohtia, joita ei ole lomakkeeseen tallennettu, mutta jotka olisi hyvä käydä läpi.



Koneet, laitteet, työvälineet								
Vaaratilanne		Aiheuttaa vaaraa tai haittaa	Nykyinen varautuminen			Tod.	Seur.	Kokonaisriski
Ehdotus pvm	Toimenpide-ehdotus	Aikataulu	Vastuuhenkilö	Toteutus	Toimenpide	Toteutus pvm	x	
Työkohteen aiheuttamat erityisvaatimukset								
Ei toimenpiteitä								
Nostot, haalaukset ja tuennat								
Ei toimenpiteitä								
Sähkölaitteet ja liitännät sähköverkkoon ym.								
Ei toimenpiteitä								
Koneiden käyttö								
Ei toimenpiteitä								

Kuva 6. Kuva PRO24:n koneiden, laitteiden ja työvälineiden riskienkar-toituksesta

## 6 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tekeminen oli opettavaista ja mielekästä. Työn aiheet olivat tärkeitä ja ajankohtaisia, koska työmailla pyritään koko ajan turvalli- sempaan työskentelyyn ja kohti tapaturmatonta työyhteisöä. Työn tar- peellisuus teki työn tekemisestä mielekästä.

TR-mittauksen ohjeistuksen pohjana oli Työterveyslaitoksen TR- mittauksen ohje, jota muokattiin vastaamaan STP:n alueella olevia omia ohjeistuksia. Esimerkkinä tästä on hengityssuojaimen kuljettaminen mu- kana koko ajan. Eniten epäselvyyttä aiheutti ohjeen teossa se, miten ra- kennus- ja asennusprojektien työmaat jaetaan lohkoihin. Lohkojakoa on vaikea kuvata, koska STP:n alueella on monenlaisia työmaita erityyppisissä kohteissa. Opinnäytetyötä tehdessä huomattiin, että paras tapa kuvata lohkoa on se, minkä näkee yhdellä silmäyksellä. TR-mittauksen ohjeistus tulee käyttöön kevään 2017 aikana. Tämän jälkeen siitä saadaan palaute.

Tehtäväkuvamäärittelyssä listattiin työmailla toimivien henkilöiden toi- menkuvat STP:n alueella sekä vuosihuollon aikana että muina aikoina. Vuosihuollossa on eri tehtäväkuvamäärittely kuin muina aikoina. Eniten hämmennystä aiheuttaa turvallisuuskoordinaattorin käsite, koska vuosi- huollossa turvallisuusasioiden koordinointi toteutetaan hieman eri tavalla kuin muissa projekteissa/hankkeissa. Vuosihuollossa turvallisuuspäällikön tehtävät vastaavat VNa 205/2009:ssä määriteltyjä turvallisuuskoordinaat- torin tehtäviä.

Riskien yhteenvetolomakkeesta tuli selkeä ja siihen on listattuna tärkeimmät kohdat. Lomakkeen luonti oli helppoa, koska käyttäjillä oli selvä käsitys valmiin lomakkeen sisällöstä.

## LÄHTEET

- Boliden (2017). Boliden Harjavalta. Haettu 2.1.2017 osoitteesta <http://www.boliden.com/fi/Toimipaikat/Sulatot/BolidenHarjavalta>
- Laitinen, H., Vuorinen, M. & Simola, A. (2013) *Työturvallisuuden ja – terveyden johtaminen*. Tallinna: Tallinna Raamatutrukikoda.
- Mertanen, V. (2015) *Työturvallisuuden perusteet*. Tampere: Suomen Yliopistopaino Oy- Juvenes Print.
- Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet rakennushankkeessa RT 10–10982. Haettu 14.11.2016 osoitteesta <https://www-rakennustieto-fi.ezproxy.hamk.fi/bin/get/id/5guoZSPW8%3A%2447%2410982%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-104524/10982.pdf>
- Suurteollisuuspuisto (2017). Alueen yritykset. Haettu 2.1.2017 osoitteesta [www.suurteollisuuspuisto.com/alueen-yritykset](http://www.suurteollisuuspuisto.com/alueen-yritykset)
- Suurteollisuuspuisto (2010). Suurteollisuuspuiston juuret. Haettu 4.1.2017 osoitteesta <http://www.suurteollisuuspuisto.com/suurteollisuuspuiston-juuret>
- Turvallisuuskoordinaattorin keskeiset tehtävät ja vastuu RatuTT 15–00877. Haettu 14.11.2016 osoitteesta <https://www-rakennustieto-fi.ezproxy.hamk.fi/bin/get/id/5guoZSP2%3A%2447%24TUR1500877%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statistics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pzjY%3AC1-105511/TUR1500877.pdf>
- Työmaavalvojan vastuut ja tehtävät (2012). Haettu 29.3.2017 osoitteesta <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK120302.pdf>
- Työsuojelu (2015). Riskien hallinta. Haettu 7.12.2016 osoitteesta <http://www.tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopaikalla/vaarojen-arviointi/riskien-hallinta>
- Työtehosteura (n.d.). Talonrakennus. Haettu 15.3.2017 osoitteesta <http://www.tts.fi/koulutusalat-1/talonrakennus>
- Työterveyslaitos (n.d.). Rakentamisen turvallisuus. TR-mittari 2010. Haettu 16.3.2017 osoitteesta [https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/vesihuolto\\_tr2010\\_lomake.pdf](https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/vesihuolto_tr2010_lomake.pdf)

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 2009/205. Haettu  
9.11.2016 osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205>

## Suunnittelu ja työmaavaiheen tehtäväkuvat

### **SUUNNITTELUVAIHE**

#### Turvallisuuskoordinaattori

- tunnistaa projektihenkilöstön kanssa projektin turvallisuuteen vaikuttavat tekijät
- laatii turvallisuusasiakirjan, jota hän täydentää projektin edetessä
  - määrittelee projektihenkilöstön kanssa turvallisuustason ja turvallisuusvaatimukset
  - määrittelee projektihenkilöstön kanssa suunnittelussa huomioitavat turvallisuusasiat
  - määrittelee projektihenkilöstön kanssa toteutuksessa huomioitavat turvallisuusasiat.

#### Suunnittelija

- huomioi suunnitelmissa turvallisuusasiakirjassa määritetyt turvallisuusasiat ja kohteen erityispiirteet.

### **TYÖMAAVAIHE**

#### Turvallisuuskoordinaattori (VNa 205/2009)

- ylläpitää turvallisuusasiakirjaa
- neuvoo ja ohjeistaa työmaapäällikköä
- valvoo, että turvallisuusasiakirjassa ja suunnitelmissa määritellyt turvallisuusasiat on dokumentoitu ja tallennettu PW:hen
- osallistuu tarvittaessa työmaan palavereihin ja viikkotarkastuksiin.

#### Työmaapäällikkö

- johtaa työmaata ja vastaa työmaan turvallisuudesta
- johtaa ja valvoo asennusvalvojen työtä
- huomioi ja ohjeistaa turvallisuusasiakirjassa ja suunnitelmissa määritellyt turvallisuusasiat asennusvalvojille
- johtaa riskienkartoituksen yhteenvedon tekemistä ja tallentaa dokumentin PW:hen
- vastaa, että viikkotarkastukset suoritetaan, dokumentoidaan ja tallennetaan PW:hen

- vastaa, että urakoitsijoilta vaaditut turvallisuusdokumentit tallennetaan PW:hen
- vastaa turvallisuusvarttien pitämisestä
- johtaa viikkopalaverien pitämistä.

#### Asennusvalvoja

- valvoo töiden suorittamista
- valvoo, että turvallisuusasiakirjassa ja suunnitelmissa määritellyt turvallisuusasiat toteutuvat
- huolehtii, että vaaditut turvallisuusdokumentit saadaan urakoitsijoilta
- suorittaa työmaan viikkotarkastukset sovitun ryhmän kanssa, dokumentoi tarkastusraportin ja tallentaa sen PW:hen.

## Vuosi- huollon aikaiset tehtäväkuvat

**VUOSIHUOLTO**

## Projektipäällikkö

- johtaa ja valvoo työmaapäälliköitä.

## Turvallisuuspäällikkö / Turvallisuuskoordinaattori VNa 205/2009

- vastaa, että viikkotarkastukset suoritetaan, dokumentoidaan ja tallennetaan PW:en
- laatii turvallisuusasiakirjan, jota hän täydentää projektin edetessä
  - määrittelee projektihenkilöstön kanssa turvallisuustason ja turvallisuusvaatimukset
  - määrittelee projektihenkilöstön kanssa suunnittelussa huomioitavat turvallisuusasiat
  - määrittelee projektihenkilöstön kanssa toteutuksessa huomioitavat turvallisuusasiat.

## Työmaapäällikkö vuosihuollossa

- johtaa vastuualueensa vuosihuoltotöiden toteutusta
- johtaa ja valvoo asennusvalvojien työtä
- vastaa oman alueensa töistä kokonaisuudessaan
- nimeää alueensa projektiryhmän
- vastaa töiden suunnittelusta yhdessä alueensa projektiryhmän kanssa
- vastaa säännöllisistä suunnittelu- ja seurantapalavereista (palavereista tehdään muistiot)
- vastaa oman alueensa töiden yhteensovittamisesta turvalliseksi työmaaksi
- vastaa tarvittavista dokumentoinnista yhteisiin järjestelmiin (Maximo, Project Wide, MS Project Server)
- vastaa oman alueensa toteutuksen aikaisesta töiden suorituksesta
- vastaa, että urakoitsijoilta vaaditut turvallisuusdokumentit tallennetaan PW:hen
- vastaa turvallisuusvarttien pitämisestä
- vastaa, että viikkotarkastukset suoritetaan.

**Turvallisuuskoordinaattori vuosihuollossa (ei VNa 205/2009)**

- vastaa tarvittavista riskienarvioinneista (Pro24)
- vastaa työlupaprosessin toimivuudesta
- vastaa työlupien myöntämisestä ja valmiiksi kuittaamisesta
- suorittaa työmaakerrokset.

**Asennusvalvoja**

- valvoo töiden suorittamista
- valvoo, että turvallisuusasiakirjassa ja suunnitelmissa määritellyt turvallisuusasiat toteutuvat
- huolehtii, että vaaditut turvallisuusdokumentit saadaan urakoitsijoilta
- suorittaa työmaan viikkotarkastukset sovitun ryhmän kanssa, dokumentoi tarkastusraportin ja tallentaa PW:hen.



## Ohje TR-mittauksen tekemiseen

Ohje TR-  
mittauksen  
tekemiseen**BOLIDEN**

## Mikä on TR-mittaus

- TR-mittari on rakennus- ja asennustyömaan työturvallisuuden mittari
- TR-mittauksella selvitetään työmaan turvallisuustaso
- Mittaaminen perustuu havaintoihin
- Viikkotarkastus tehdään TR-mittauksen avulla

**BOLIDEN**

## Milloin TR-mittaus tehdään?

- Rakennus- ja asennusprojekteissa pääsääntöisesti
- Esimerkiksi
  - Rakennuslupa
  - PPS (Practical Project Steeringille)
  - Yhteinen työmaa
  - Suurkorjaus
  - Johtoryhmän määräyksestä
- Kerran viikossa



## TR-Mittauksen tekeminen

- TR-mittaus tehdään ryhmässä
- Työmaa jaetaan alueisiin
  - Alue on se, minkä näet yhdellä silmäyksellä
- Mittauksen aikana kaikki alueet kierretään ja havainnoidaan
- Lopuksi lasketaan kaikkien havaintojen perusteella työmaan TR-taso
  
- BOHAN projekteissa tavoiteltava TR-taso 95%
  - Putoamissuojauksessa 100%



### TR-mittauslomake

RAKENNUSTYÖ	
TYÖMAAN NIMI	
TYÖNRO	
MITTAAJA	
PÄIVÄYS	

KOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY				
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT				
3. KONEET JA VÄLINEET				
4. PUTOAMIS-SUOJAUS				
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS				
6a. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO				
6b. PÖLYISYYS				
OIKEIN YHTEENSÄ			VÄÄRIN YHTEENSÄ	
TR-TASO = $\frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN + VÄÄRIN (KPL)}} \times 100 = \quad \times 100 = \quad \%$				
HUOMAUTUKSET	VASTUUHENKILÖ	KORJATTU PVM		

TYÖNANTAJAN EDUSTAJA \_\_\_\_\_ TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA \_\_\_\_\_  
 © Työterveyslaitos

### NordSafety

Takaisin
Jatka

TR-mittaus

Laatija  
Emmi Tähtkiö

Työmaa  
OCTO

Päivämäärä  
1.3.2017

10:25

Maut osallistujat

1. Työskentely	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Telineet, kulkusillat ja tikkaat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Koneet ja välineet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Putoamissuojat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Sähkö ja valaistus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 a. Järjestys ja jätteenhoito	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 b. Pölyisyys	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Yhteensä  
Oikein      Väärin

Indeksi (%)

Boliden Harjavalta
5
14.3.2017

TR-mittauskohteet	Havaintojen määrä	Hyväksymisperusteet
<p>1. TYÖSKENTELY</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suojainten käyttö ja riskinotto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yksi jokaisen työntekijän suojavarustuksesta</li> <li>Yksi jokaisesta riskinotosta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Käyttää aina kypärää, silmäsuojaimia, turvajalkineita, heijastavaa varoitusvaatetusta sekä tarvittaessa muita suojaimia</li> <li>Kantaa aina mukanaan hengityssuojainta</li> <li>Ei ota ilmeistä riskiä (esim. putoamisvaara, viallisen työkoneen käyttö, sammutuskaluston puute tulitöissä)</li> <li>Käyttää henkilökohtaisia putoamissuojaimia puominostimen henkilökorissa tai jos putoamiskorkeus on yli 2m, runkovaiheessa asennustyötekeillä ja avustavilla työntekijöillä oltava turvavaljaat käytössä</li> </ul>

Boliden Harjavalta
6
14.3.2017

TR-mittauskohteet	Havaintojen määrä	Hyväksymisperusteet
<b>2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rakennusaikaiset kulkusillat ja portaat</li> <li>Siirreltävät telineet</li> <li>Kiinteän telineen kerrosväli</li> <li>Työpukit ja tikkaat</li> <li>Kulkitiet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yksi jokaisesta erillisestä rakenteesta ja välineestä</li> <li>Kiinteä teline: yksi kustakin työtasosta ja putoamissuojauksesta yhteensä, yksi perustamisesta, yksi rungon lujuudesta, yksi nousuteistä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kulkitie asianmukainen, kaiteet ja katos tarvittaessa</li> <li>Telineiden perustus ja tuenta riittävä, rakenne asennusohjeiden mukainen (tarkastettu), telineessä askelmallinen nousutie ja työtasot kunnossa, yli 2m korkeassa telineessä kaiteet ja jalkalistat</li> <li>Työpukit ja tikkaat ehjät ja tukevat, työpukissa molemminpuoliset nousutiet tai putoamisvaarallisella puolella ohi astumisen estävä rakenne</li> <li>A-tikkaat rakennustyöhön soveltuvat ja max sallittu työskentelykorkeus 1m, vakavuusvaatimukset täyttävillä A-tikkailla (alatukipalkki tms.) kuitenkin max 2m</li> <li>Nojatikkailla työskentely kielletty</li> </ul>

**BOLIDEN**

Boliden Harjavalta 7 14.3.2017

TR-mittauskohteet	Havaintojen määrä	Hyväksymisperusteet
<b>3. KONEET JA VÄLINEET</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rakennussahat, kaasuhitsauslaitteet, hiomakoneet, elementtifakit, betonsiilot, henkilönostimet, ajoneuvonosturit, nostoapuvälineet, betonipumppuautot, yms.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yksi jokaisesta laitteesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perustus ja tuenta</li> <li>Sijoituspaikka</li> <li>Rakenne ja varustus, kunto</li> <li>Säädetyt tarkastukset tehty</li> </ul>

**BOLIDEN**

Boliden Harjavalta 8 14.3.2017

TR-mittauskohteet	Havaintojen määrä	Hyväksymisperusteet
<b>4. PUTOAMISSUOJAUS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tasojen vapaat reunat, kun putoamiskorkeus on 2m</li> <li>Portaiden vapaat reunat</li> <li>Aukot</li> <li>Kaivannot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yksi jokaisesta erillisestä reunasta</li> <li>Yksi jokaisesta aukosta</li> <li>Yksi kerrosta kohden portaiden reunoista</li> <li>Yksi kaivannosta</li> <li>Yksi jokaisesta nostoalueesta</li> <li>Yksi jokaisesta katoksesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tukevut kaitteet, kaikissa putoamissuojakaiteissa 3 johdetta tai verkkokaide</li> <li>Jalanmentävät aukot suojattu</li> <li>Aukkosuojat merkitty ja aukkosuojien siirtyminen estetty</li> <li>Pääsy putoamisvaaralliselle alueelle estetty</li> <li>Pääsy nostoalueelle estetty</li> <li>Kaivannon sortuminen estetty</li> <li>Kaivantoon pääsy estetty</li> </ul>

**BOLIDEN**

Boliden Harjavalta 14.3.2017

TR-mittauskohteet	Havaintojen määrä	Hyväksymisperusteet
<b>5. SÄHKÖ JA VALAISTUS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Työpisteen keinovalaistus</li> <li>Alueen yleinen keinovalaistus kulkuteitä painottaen</li> <li>Rakennusaikaiset sähkökeskukset (≥16A) ja -kaapelit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yksi jokaisesta työpisteen valaistuksesta</li> <li>Yksi alueen yleisvalaistuksesta</li> <li>Yksi alueen sähköistyksestä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keinovalaistus riittävä turvallisen liikkumisen ja laadun kannalta</li> <li>Sähkökeskukset ja kaapelit sijoitettu ja suojattu tarkoituksenmukaisesti (tarvittaessa ripustettu)</li> </ul>

**BOLIDEN**

Boliden Harjavalta 10 14.3.2017

TR-mittauskohteet	Havaintojen määrä	Hyväksymisperusteet
<b>6a. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alueen yleisjärjestys</li> <li>Työpisteen järjestys</li> <li>Jäteastiat</li> <li>Kiinteiden telineiden työtasojen järjestys</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yksi alueen yleisjärjestyksestä</li> <li>Yksi alueen jokaisesta työpisteestä</li> <li>Yksi jokaisesta jäteastiasta</li> <li>Yksi jokaisen telineen työtasosta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alueessa ja telineen työtasolla ei jätettä, järjestys hyvä liikkumiseen ja tavaroiden siirron kannalta</li> <li>Työpisteessä järjestys hyvä turvallisuuden ja laadun kannalta</li> <li>Jäteastiaan sopii lisää jätettä, jätteet lajiteltu tarvittaessa</li> </ul>
<b>6b. ALUEEN PÖLYISYYS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yksi alueen pölyisyydestä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rakennuksen vaipan pitää olla ummussa pölyisyyttä mitattaessa</li> <li>Ei työvaiheeseen kuulumaton selvästi näkyvä pöly</li> </ul>





RAKENNUSLIIKE			
TÖISSÄÄNNÖKSI			
TÖIKO			
MITTAAJA			
PÄIVÄYS			


  
 Työturvallisuus

KOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY				
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT				
3. KONEET JA VÄLINEET				
4. PUFOAMIS- SUOJAUS				
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS				
6a. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO				
6b. PÖLYTYS				
OIKEIN YHTEENSÄ		VÄÄRIN YHTEENSÄ		
OIKEIN (KPL)		VÄÄRIN (KPL)		
TR-TASO =		X 100 =		%



2. Telineet, kulkusillat ja tikkaat  
 + työmaan aitaus  
 + kulkutie hiekoitettu  
 + kontille kulku  
 - kontille kulku  
 - teräslava kulkutiellä

5. Sähkö ja valaistus  
 + valaistus  
 + kaapelit

- 6a. Järjestys ja jätehuolto  
 + materiaalit niputettu lavalle oikein x2  
 + muotti  
 + kaapelikelat  
 + säkit  
 + kaivorumpu lavalla  
 - teräkset maassa x2



RAKENNUSLIIKE			
TÖISSÄÄNNÖKSI			
TÖIKO			
MITTAAJA			
PÄIVÄYS			


  
 Työturvallisuus

KOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY				
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT				
3. KONEET JA VÄLINEET				
4. PUFOAMIS- SUOJAUS				
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS				
6a. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO				
6b. PÖLYTYS				
OIKEIN YHTEENSÄ		VÄÄRIN YHTEENSÄ		
OIKEIN (KPL)		VÄÄRIN (KPL)		
TR-TASO =		X 100 =		%



2. Telineet, tikkaat ja kulkusillat  
 + työmaan aitaus  
 + kulkutie hiekoitettu  
 - portti auki

3. Koneet ja välineet  
 + kaivurit 2 kpl

5. Sähkö ja valaistus  
 +valaistus  
 +kaapelit


- 6a. Järjestys ja jätehuolto  
 + hiekkakasa  
 + jäteastia 2 kpl  
 + muotit  
 + laudat nipussa ja siirrettävissä 2 kpl  
 + Finnfoam  
 + auto ja peräkärri



RAKENNUSLIKE				
TYÖMAAN NIMI				
TYÖNRO				
MITTAAJA				
PÄIVÄYS				

Työturvayslaitos **TR** 2010

KOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY				
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT	////			
3. KONEET JA VÄLINEET				
4. PUTOAMIS-SUOJAUS				
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS				
6a. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO	//// // // //			
6b. PÖLYISYYS				
	OIKEIN YHTEENSÄ	28	VÄÄRIN YHTEENSÄ	8

$$TR\text{-TASO} = \frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN} + \text{VÄÄRIN (KPL)}} \times 100 = \frac{28}{28 + 8} \times 100 = 77,8\%$$


**1. Työskentely**  
+ suojaimet  
- putoamisvaara, riskinotto  
- teräsuoja puuttuu, riskinotto

**3. Koneet ja välineet**  
- teräsuoja puuttuu

**4. Putoamissuojaus**  
+ kaiteet  
+ nostoalue

**BOLIDEN**

Boliden Harjavalta 15 29.3.2017

RAKENNUSLIKE				
TYÖMAAN NIMI				
TYÖNRO				
MITTAAJA				
PÄIVÄYS				

Työturvayslaitos **TR** 2010

KOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY				
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT	////			
3. KONEET JA VÄLINEET				
4. PUTOAMIS-SUOJAUS				
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS				
6a. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO	//// // // //			
6b. PÖLYISYYS				
	OIKEIN YHTEENSÄ	28	VÄÄRIN YHTEENSÄ	8

$$TR\text{-TASO} = \frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN} + \text{VÄÄRIN (KPL)}} \times 100 = \frac{28}{28 + 8} \times 100 = 77,8\%$$

HUOMAUTUKSET	VASTUUHENKILÖ	KORJATTU PVM
Kontille kulku	Matti	
Täräslava kulkutella	Mikko	
Teräkset maassa x2	Tomi	
Portti auki	Jesse	
Riskinottoa työskennellessä	Eemeli	
Teräsuoja puuttuu	Toni	

TYÖNANTAJAN EDUSTAJA \_\_\_\_\_ TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA \_\_\_\_\_  
© Työturvayslaitos

**TR-mittaus**

Laatija: Emmi Tähtiö

Työmaa: Koulutuskohte

Päivämäärä: 13.3.2017 13:00:00

Muut osallistajat:

1. Työskentely	1	2
2. Telineet, kulkusillat ja tikkaat	5	3
3. Koneet ja välineet	2	1
4. Putoamissuojaus	2	0
5. Sähkö ja valaistus	4	0
6 a. Järjestys ja jätehuolto	14	2
6 b. Pölyisyys	0	0

Yhteensä  
Oikein: 28  
Väärin: 8

Indeksi (%)  
77,78

Boliden Harjavalta 16 29.3.2017



## 6b. Pölyisyys

**BOLIDEN****BOLIDEN**

## TR-mittauksen tulos

TR-mittaus - 27.3.2017 13:10:00

TR-mittaus

Luotto: Emmi Tähtiö

Työmaa: Koulutuskohte

Päivämäärä: 27.3.2017 13:10:00

Muut osallistajat:

	Oikein	Väärin
1. Työskentely	1	0
2. Telineet, kulkusillat ja tikkaat	1	0
3. Koneet ja välineet	4	0
4. Putoamissuojaus	1	0
5. Sähkö ja valaistus	4	3
6 a. Järjestys ja jätehuolto	0	0
6 b. Pölyisyys	0	0
<b>Yhteensä</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

Indeksi (%)

80

TR-mittaus - Koulutuskohte

Yhtiö:	Aika: 27.3.2017 13:10:00
Mittaja: Emmi Tähtiö	Muut osallistajat:

Havainnot:	Oikein	Väärin
1. Työskentely	1	0
2. Telineet, kulkusillat ja tikkaat	1	0
3. Koneet ja välineet	4	0
4. Putoamissuojaus	1	0
5. Sähkö ja valaistus	4	3
6 a. Järjestys ja jätehuolto	0	0
6 b. Pölyisyys	0	0
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

Turvallisuusindeksi 80 %

Huomautukset	Vastuhenkilö	Aikataulu	Vastaus
Kompastumisvaara: Laudanpätkä maassa (kuva 1)	Emmi Tähtiö		

*Emmi Tähtiö*

Allekirjoitus, nimenselvennys

Allekirjoitus, nimenselvennys

**BOLIDEN**

## Riskien yhteenvedossa käytävät kohdat

### KONEET, LAITTEET JA TYÖVÄLINEET

- työkohteen aiheuttamat erityisvaatimukset: ely, happotehdas, ex-tilat, sähkötilat
- nostot, haalaukset ja tuennat
- sähkölaitteet ja liitännät sähköverkkoon ym.
- koneiden käyttö

### HENKILÖT JA TYÖSKENTELY

- työtelineet/tasot/putoamissuojaus
- suojaimet
- tulityökortti ja tuli- ja työluvat: yksintyöskentely
- työskentelyolosuhteet: kuumatyöskentely, melu ja prosessipöly, -savu ja -liuokset yms.
- työn vaarat muille henkilöille, alueen eristäminen
- perehdytys (STP:n tiedotusjärjestelmä)

### YMPÄRISTÖ

- ympäristöön ja työhön liittyvät vaarat/riskit: käytettävät kemialliset aineet
- siisteys ja järjestys
- vaaralliset jätteet
- maa-aineiden lajittelu ja käsittely
- öljyntorjunta
- kaivuutyöt

### YLEISET

- työmaajärjestelyt ja työmaaliikenne
- työssä tarvittavat hyödykelinjat: vesi, paineilma
- vierekkäiset työmaat ja työmaan ulkopuoliset alueet
- naapurit ja STP:n ulkopuoliset alueet
- alueen muiden tuotantolaitosten aiheuttamat riskit
- vaikutukset muiden tuotantolaitosten toimintaan