
TURVALLISEN TYÖOHJEISTUKSEN KEHITTÄMINEN



Hämeen ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Tuotantotalouden koulutusohjelma

HAMK Valkeakoski 3.9.2012

Teemu Mäkeläinen



HAMK Valkeakoski
Tuotantotalouden koulutusohjelma

Tekijä	Teemu Mäkeläinen	Vuosi 2012
Työn nimi	Turvallisen työhjeistuksen kehittäminen	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyössä tutkittiin työhjeistuksien kehittämistä turvallisuuden näkökulmasta. Opinnäytetyön toimeksiantaja oli Sandvik Mining and Construction Finland Oy. Tavoitteena oli lisätä turvallista työskentelyä kotimaan huollossa turvallisuuteen tähtäävillä työhjeistuksilla. Turvallisen työskentelyn ohjeistukset oli tarkoitus saada digitaaliseen sekä paperimuotoon huollossa työskentelevien huoltoasentajien käyttöön.

Työhön sisältyi myös turvallisuutta lisäävien työkalujen ja nostoapuvälineiden kehittäminen. Ohjeistuksien tekemiseen käytettiin Microsoftin Power-Point ohjelmaa. Kotimaan huoltoon tulevia ohjeistuksia saatiin kehitettyä; myös turvallisuutta lisääviä työkaluja ja apuvälineitä saatiin kehitettyä sekä hankittua. Ohjeistuksista saadun palautteen perusteella turvallisuutta onnistuttiin lisäämään kotimaan huollossa. Ohjeistuksien kehittämisessä käytettiin apuna Aluehallintoviraston tarkastajia, Sandvikin työsuojeluvalltuutettuja sekä työsuojelulakia.

Avainsanat Työturvallisuus, Työhje, Työsuojelulaki

Sivut 26 s. + liitteet 13 s.

HAMK Valkeakoski
Industrial Management

Author	Teemu Mäkeläinen	Year 2012
Subject of Bachelor's thesis	Development of work safety guidelines	

ABSTRACT

In this thesis project the development of guidelines was examined from a work safety point of view. This study was commissioned by Sandvik Mining and Construction Finland Ltd. The aim was to increase work safety in domestic service operations through guidelines. Safety guidelines are to be released both in digital and paper format for the use of the maintenance service installers. The project also included designing safety-enhancing tools and lifting accessories. The Instructions were designed using the Microsoft Power Point program. Guidelines were developed for domestic service operations, also security-enhancing tools accessories were developed and acquired. Based on the feedback received, it was possible to increase the work safety in the domestic service department. The Instructions were developed with the guidance of the inspectors at the Regional State Administrative Agency, safety representatives at Sandvik and the occupational safety and health act.

Keywords Work safety, working instructions, occupational safety and health act.

Pages 26 p. + appendices 13 p.



SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	YLEISTÄ SANDVIK MINING AND CONSTRUCTION OY: STA	2
2.1	Sandvik Mining and Constructions Suomessa.....	3
2.2	Sandvikin historia	3
3	KUVAUS KOTIMAAN HUOLLOSTA.....	5
4	TYÖTURVALLISUUS	6
4.1	Työntekijän velvollisuudet	6
4.2	Työnantajan velvollisuudet.....	7
5	TYÖTURVALLISUUSJOHTAMINEN	8
6	TURVALLISEN TYÖOHJEISTUKSEN KEHITTÄMISEN VAIHEET.....	9
6.1	Projektin käynnistäminen	9
6.2	Turvallisen työohjeistuksien käyttöönottosuunnitelma	11
6.3	Työohjeistuksien kehittäminen	12
6.4	Terveyshaittojen aiheuttajat.....	12
7	YLEISKÄSITYS MELUSTA.....	13
8	HITSAUSSÄTEILY	15
9	APUVÄLINEET	16
9.1	Nostoapuvälineet	16
9.1.1	Säännökset	16
9.1.2	Nostoapuvälineiden käyttö	17
9.1.3	Nostoapuväline HEX1 vasaran nostoon.....	17
9.1.4	Nostoapuväline HLX5 vasaran nostoon.....	19
9.2	Paineakun huoltotyökalu.....	20
10	VARASTON TURVALLISUUSOHJE.....	22
11	UUDET OHJEET.....	24
11.1	Tavoite uusille ohjeille.....	24
11.2	Ohjeistuksen toteutus.....	24

12 PALAUTE	25
13 POHDINTA	25
LÄHTEET	26

Liite 1 TURVALLISEN TYÖOHJEISTUKSEN KÄYTTÖÖNOTTOSUUNNITELMA

Liite 2 MELUNTORJUNTAOHJELMA,
LOHJA



1 JOHDANTO

Sandvik Groupiin kuuluva Sandvik Mining and Construction on maailman johtava kaivos- ja maarakennusteollisuuden louhinta- ja materiaalin-käsittelylaitteiden, porakaluston ja niihin liittyvien palveluiden tuottaja. Sandvik Mining and Construction tarjoaa korkealaatuisia ratkaisuja ja palveluita maarakennus- ja kaivosteollisuusasiakkaille. Tuotetarjontaan kuuluvat materiaalinkäsittely-, louhinta-, murskaus-, lataus- ja kaivon-porauslaitteet sekä porakalusto- ja tienhoitotuotteet. Palvelutarjonta kattaa huollon, koulutuksen sekä kulutus- ja varaosapalvelun. (Sandvik Group 2012.)

Työn tavoitteena oli kehittää turvallisen työskentelyn ohjeistuksia Sandvik Mining and Construction Finland Oy:n kotimaan huoltoon. Tarkoituksena oli tehdä työhjeita huoltotoimenpiteisiin sekä laatia niiden käyttöönotto-suunnitelma. Työhjeistuksien tavoitteena oli lisätä työturvallisuutta ja tuoda visuaalisuutta työhjeistuksiin. Turvallisen työskentelyn ohjeistukset tehtiin Microsoftin Power-Point-ohjelmalla, jotta ne olisivat huoltoasentajien käytössä digitaalisesti sekä helposti saatavissa paperimuotoon.

“Työturvallisuus on työpaikan oma-aloitteista turvallisuuden hallintaa. Työturvallisuus on osa yritysturvallisuutta. Yritysturvallisuuden muita osa-alueita ovat esim. ympäristöturvallisuus, tietoturvallisuus, henkilöturvallisuus ja toimilaturvallisuus. Työturvallisuutta toteutetaan työsuojejun avulla ja toimintaa ohjaavat mm. työturvallisuuslaki ja työterveyshuoltolaki.” (Sandvik Group 2012.)

2 YLEISTÄ SANDVIK MINING AND CONSTRUCTION OY:STA

“Sandvik Mining and Construction on osa suurta Sandvik Groupia, joka on kansainvälinen korkean teknologian teollisuuskonserni. Yrityksen tuotteet ovat markkinajohtajia kaikilla valituilla tuotealueilla.” Alla olevassa kuvassa 1 näkyy Sandvik brändille tuttu sininen väri ja alansa huiput, työntekijät. (Sandvik Group 2012.)



Kuva 1 Sandvikin työntekijöitä. (Sandvik Group 2012.)

Sandvik Mining and Construction on maailman johtava kaivos- ja maarakennusteollisuuden louhinta- ja materiaalinkäsittelylaitteiden, pora-kaluston ja niihin liittyvien palveluiden tuottaja. Sandvik Mining and Construction tarjoaa asiakkailleen kattavan valikoiman korkealaatuisia ja tuottavuutta lisääviä ratkaisuja ja palveluita maarakennus- ja kaivos-teollisuuteen. Tuotevalikoima on erittäin laaja ja siihen kuuluvat materiaalinkäsittely-, louhinta-, murskaus-, lataus- ja kaivonporauslaitteet sekä porakalusto- ja tienhoitotuotteet. Palvelutarjonta kattaa huollon, koulutuksen sekä kulutus- ja varaosapalvelun. Kuvassa 2 näkyy maailman-kartalla, missä kaikkialla Sandvik on. Sandvikin palvelualue kattaa koko maailman.



Kuva 2 Sandvik kartalla. (Sandvik Group 2012.)

Sandvikin 3 500 huollon ammattilaista palvelevat asiakkaita ympäri maailman. Sandvikin tavoitteena on olla suorassa yhteydessä asiakkaisiin ja palvelella heitä paikallisten organisaatioiden voimin. Vuonna 2010 Sandvik Mining and Constructionin palveluksessa oli 15 500 henkilöä ja sen liikevaihto oli 35,2 miljardia euroa ja toimintaa oli yli 130 maassa. (Sandvik Group 2012.)

2.1 Sandvik Mining and Constructions Suomessa

Sandvik Mining and Construction Oy on Sandvik-konserniin kuuluva yhtiö, johon on yhdistetty valtaosa Sandvik Mining and Construction (SMC) liiketoiminta-alueen Suomen toiminnoista sekä Sandvikin kahden muun liiketoiminta-alueen, Sandvik Toolingin ja Sandvik Materials Technologyn, Suomen toiminnot. Sandvik Mining and Construction Finland Oy on myyntiyhtiö, joka vastaa SMC:n tuotteiden myynnistä ja huollosta Suomessa ja Baltiassa. Yhtiöllä on viisi pääasiallista toimipaikkaa: Hollola, Lahti, Tampere, Turku ja Vantaa. Tampereen tehtaan juuret ulottuvat vuoteen 1856, jolloin Tampella perustettiin. Turun tehdas perustettiin 1913, Lahden 1978 ja Hollolan vuonna 1959. Nämä erilliset edeltäjäyhtiöt yhdistettiin 1997 ja vuodesta 1998 vuoteen 2006 nimenä oli Sandvik Tamrock Oy. Vantaan toimipaikka sulautettiin yritykseen vuoden 2004 alusta. Yrityksen nimi on ollut 13.3.2006 alkaen Sandvik Mining and Construction Oy. (Sandvik Group 2012.)

2.2 Sandvikin historia

Sandvikin perusti vuonna 1862 Göran Fredrik Göransson. Hän osti vuonna 1855 pienen rautaruukin nimeltä Högbo Bruk ja onnistui pian sen jälkeen ensimmäisenä soveltamaan Bessemer-menetelmää korkealaatuisen teräksen tuotantoon. Myöhemmin hän osti oikeudet menetelmän käyttöön tavattuaan Sir Henry Bessemerin liikematkallaan Englannissa. Sandvik laajensi toimintaansa vähitellen lopputuotteisiin, kuten sahoihin ja muihin työkaluihin, reiälliseen porateräkseen ja teräsputkiin. Nykyisin Sandvik koostuu kolmesta vahvasta liiketoiminta-alueesta: Sandvik Mining and Construction, Sandvik Tooling ja Sandvik Material Technology. Vuonna 1997 Sandvik-konserni osti Tamrockin. Tamrock ja Sandvik Rock Tools muodostavat yhdessä Sandvik Mining and Construction -liiketoiminta-alueen, joka on nykyisin maailman johtava poraus- ja louhintakoneiden ja laitteiden, työkalujen ja palvelujen toimitaja kaivos- ja maarakennusteollisuudelle. (Sandvik Group 2012.)

Sandvik Mining and Constructionin virstanpylväitä:

1907 Sandvik aloittaa reiällisen porateräksen valmistuksen.

1945 Sandvik tuo markkinoille kallioporaukseen tarkoitettut kovametalliterät.

1969 Suomalainen kallioporauslaitteita valmistava Tamrock perustetaan.

1989 Atlas Copcon kanssa 1940-luvulla alkanut yhteistyö kallioporauksen alalla päättyy.

1990 Sandvik ostaa 25 %:n osuuden Tamrockista.

1996 Sandvik ostaa 26 %:n osuuden Tamrockin emoyhtiöstä Tampellasta.

1998 Tamrock ja Sandvik Rock Tools sulautuvat yhteen muodostaen Sandvik Mining and Constructionin.

2007 Sandvik Mining and Construction yhtenäistää brändinsä. Yhtiö toimii jatkossa yksinomaan Sandvik-brändin alla.

2007 Sandvik ja kuusi kansainvälistä kaivosalan korkeakoulua käynnistävät ainutlaatuisen yhteistyön: Sandvik International Mining School aloittaa toimintansa.

3 KUVAUS KOTIMAAN HUOLLOSTA

Kotimaan huollosta, kulutus- ja varaosista vastaa Sandvik Mining and Construction Finland Oy. SMC Finland Oy myy Suomessa murskaus-, poraus-, lasaus- ja kuljetuslaitteita sekä niiden työkaluja. Sandvikin huolto toimii Suomessa usealla paikkakunnalla, kuten esimerkiksi Tampereella pora-laitteiden huolto, Lohjalla murskaimien huolto ja Hollolassa kuljettimien huolto. Käytännössä huoltotiimit ovat koko ajan asiakkaan luona tai matkustavat asiakkaan luokse maan eri puolille. Kuvassa 3 on Sandvikin poravaunu poraamassa kalliota, kallioleikkausta varten. (Sandvik Group 2012.)



Kuva 3 Sandvik kallioforavaunu. (Sandvik Group 2012.)

Huoltohenkilökunnalla on usean vuoden kokemus esimerkiksi kuvan 3 poravaunusta ja he ovat alansa parasta huippua. Huoltoasentajat tuntevat kohteensa ja etsivät parhaat ratkaisut tilanteen mukaan. Asiakkaat saavat laadukasta palvelua ja tukea laitteisiin liittyvissä asioissa. Huoltohenkilökunta antaa myös koulutusta koneiden päivittäiseen ylläpitoon. Ennakoiva, aikataulussa pysyvä, laadukas huolto on tärkeä investointi asiakkaalle nykypäivänä tuottavuutta tavoiteltaessa. Lyhyet seisonta-ajat ja tarvittaessa nopeat korjaukset pitävät koneet käynnissä ja turvaavat asiakkaalle elintärkeän tuottavuuden. (Sandvik Group 2012.)

4 TYÖTURVALLISUUS

Työturvallisuus on työpaikan oma-aloitteista turvallisuudenhallintaa. Työturvallisuus on osa yritysturvallisuutta. Yritysturvallisuuden muita osa-alueita ovat esim. ympäristöturvallisuus, tietoturvallisuus, henkilöturvallisuus ja toimilaturvallisuus. Työturvallisuutta toteutetaan työsuojelun avulla ja toimintaa ohjaavat mm. työturvallisuuslaki ja työterveyshuoltolaki. Kaikki työntekijät ovat toteuttamassa työsuojelua. Työsuojelutoimintaa työpaikalla edistetään työsuojeluyhteistyön avulla. Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta (20.1.2006/44) ohjaa eri tahojen osallistumista tähän toimintaan. Turvallinen työskentely on suunnitelmallista ja perustuu ennakolta hyväksi todettuihin käytäntöihin. Keskeistä työturvallisuudessa on riskienhallinta. Jokaisen työntekijän ammattitaitoon kuuluu, että hän tuntee työnsä vaarat ja haitat ja osaa edistää työturvallisuutta. (Työsuojelulaki 2010.)

4.1 Työntekijän velvollisuudet

Työntekijällä on velvollisuutensa työturvallisuuslain mukaan. Sen mukaan työntekijän tulee noudattaa työnantajan antamia määräyksiä ja ohjeita työturvallisuuteen liittyen. Työntekijän on myös noudatettava työnsä edellyttämää huolellisuutta, varovaisuutta ja siisteyttä. Työntekijä on velvollinen näiden lisäksi myös huolehtimaan muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä niinkuin omastaan työnantajalta saamansa ohjauksen perusteella. (Toimihenkilökeskusjärjestö 2012.)

Työntekijän kuuluu välttää muiden työntekijöiden häirintää tai muuten asiantonta kohtelua esimerkiksi työpaikkakiusaamista, henkistä ja fyysistä väkivaltaa jne. Jos työntekijä havaitsee työmenetelmissä tai työolosuhteissa, koneissa, muissa työvälineissä tms. vikoja tai puutteellisuuksia, jotka voivat mahdollisesti aiheuttaa riskin tai vaaratilanteen työntekijöiden turvallisuudelle, tulee hänen ilmoittaa niistä työnantajalle ja työsuojeluvaltuutetulle välittömästi. (Toimihenkilökeskusjärjestö 2012.)

“Työntekijä on myös velvoitettu käyttämään työnantajan tarjoamia tarvittavia henkilönsuojaimia ja muita varusteita työtehtäviä suorittaessaan. Työntekijän tulee käyttää työssään sellaista asianmukaista vaatetusta, josta ei aiheudu tapaturman vaaraa esim. koneeseen tai laitteeseen tarttumalla.” (Toimihenkilökeskusjärjestö 2012.)

4.2 Työnantajan velvollisuudet

Työnantajan velvollisuudet turvallisuudesta työpaikalla määrittää Työturvallisuuslaki. Lain mukaan työnantaja on velvollinen huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja sitä kautta terveydestä työssä. Näistä syistä tulee työnantajan ottaa huomioon työhön, työolosuhteisiin ja muuhun työympäristöön sekä työntekijän henkilökohtaisiin edellytyksiin liittyvät asiat. Työnantajan velvollisuuksiin kuuluu tarkkailla työyhteisöä kokonaisuudessa ja työtapojen sekä menetelmien turvallisuutta. Uusien toimintamallien raportointi ja vaikutusten seuranta on olennainen osa työnantajalle kuuluvaa seurantaa ja hyvä apuväline työturvallisuuden kehittämisessä. Työnantajan tulee lain mukaan huomioida työn luonne ja selvittää sekä tunnistaa työstä, työtilasta, muusta työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvat mahdolliset haitta- ja vaaratekijät. (Toimihenkilökeskusjärjestö 2012.)

Käytännössä työnantajan tulee järjestelmällisesti selvittää ja arvioida työhön kuuluvat riskit. Esimerkiksi teollisuustyön tapaturmariskit tai toimihenkilö- ja asiantuntijatyön fyysisesti ja psyykkisesti kuormittavat tekijät ja pyrittävä poistamaan ne käytettävissä olevien mahdollisuuksien mukaan. Henkilösuojaimien sekä apuvälineiden hankinta ja niiden käytön vaatiminen kuuluvat työnantajan velvollisuuksiin, mikäli työnsuorittaminen on sen luonteista. Henkilösuojaimia ovat esimerkiksi kypärät, kuulosuojaimet ja suojalasit. (Toimihenkilökeskusjärjestö 2012.)

Työturvallisuuslaki velvoittaa työnantajaa perehdyttämään työntekijänsä riittävästi eli antamalla riittävät tiedot työpaikan riskiä- ja vaaratekijöistä ennen kuin hän alottaa uudessa työssä tai tehtävässä. Tämän johdosta yksi tärkeimmistä määräyksistä laissa onkin perehdyttäminen.

“Työntekijä tulee perehdyttää työhön, työpaikan työolosuhteisiin, työ- ja tuotantomenetelmiin, työssä käytettäviin työvälineisiin ja niiden oikeaoppiseen käyttöön sekä turvallisiin työtapoihin. Työntekijälle tulee myös antaa opetusta ja ohjausta työn haittojen ja vaarojen estämiseksi sekä työstä aiheutuvan turvallisuutta tai terveyttä uhkaavan vaaran tai haitan välttämiseksi. Opetusta ja ohjausta tulee tarvittaessa täydentää.” (Toimihenkilökeskusjärjestö 2012.)

5 TYÖTURVALLISUUSJOHTAMINEN

Työturvallisuuden johtaminen on yksi monista johtamisen näkökannoista ja työpaikan tapaturmien alentamista ja turvallisuutta lisäävää yhtenäisten johtamis- ja toimintakäytäntöjen kokonaisuutta. Työturvallisuusjohtamiseen kuuluu jokapäiväisiin tekemisiin yhdistettyä suunnittelua, seuranta, toimintaa ja jatkuvaa kehittämistä sekä suunnitelmallista, tavoitteellista ja ennakoivaa ihmisten, menetelmien ja toimintatapojen johtamista. Työturvallisuuslaki on kiijalka, johon ajattelutapa työturvallisuuden johtamisesta perustuu.

Johtaminen luo edellytykset organisaation toiminnalle sekä ohjaa toimintaa organisaation arvojen ja perustehtävän mukaisesti. Johtamiseen kuuluu sopeuttaa toimintaa reagoimalla ympäristön haasteisiin ja muutoksiin.

Työturvallisuuden johtaminen luo ja ylläpitää terveellisen ja turvallisen työn edellytyksiä organisaatiossa sekä luo työturvallisuusperiaatteet ja päämäärät, jotka sitten kuvaavat organisaation tahtotilan ja tavoitteet turvallisuuden ja terveyden suhteen. Kuvassa 4 kuvataan työturvallisuuden organisointia yrityksessä ja kuinka johto toiminnallaan asettaa päämäärät työturvallisuuden lisäämiselle. (Työterveyslaitos 2012.)

Turvallisuuskulttuuri ja turvallisuusilmapiiri muodostuu ihmisten käyttäytymisestä, asenteista ja organisaation toimintatavoista sekä edistää sitoutumista yhteiseen tahtotilaan.



Kuva 4 Työturvallisuuden organisointi. (Työterveyslaitos 2012.)

6 TURVALLISEN TYÖOHJEISTUKSEN KEHITTÄMISEN VAIHEET

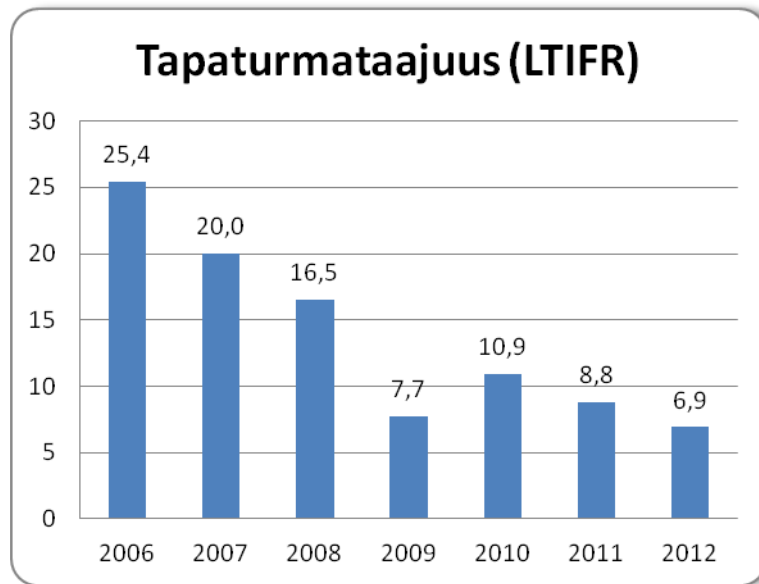
6.1 Projektin käynnistäminen

Projekti käynnistettiin kartoittamalla kotimaan huoltotoimipisteiden työohjeistustarpeet ja erilaisten apuvälineiden tarpeellisuus. Työohjeistuksien määrä rajattiin priorisoimalla niin, että riskialttiimpiin huoltotöihin ja akuuttiin tarpeeseen laaditaan ohjeistukset. Turvallisen työohjeistuksen kehittämisen tavoitteena oli ohjeistaa työntekijöitä turvalliseen työskentelyyn, saada työntekijöitä haluamaan työturvallisuuden lisääntymistä ja sitä kautta vähentämään tapaturmia sekä niistä syntyviä kustannuksia.

Tapaturman seurauksena työntekijä on poissa työstä keskimäärin 39 päivää vuodessa, mikä selviää yrityksen omista arvioista. Yksi työtapaturma maksaa yritykselle keskimäärin noin 6 031 euroa. (Työsuojelurahasto 2011.)

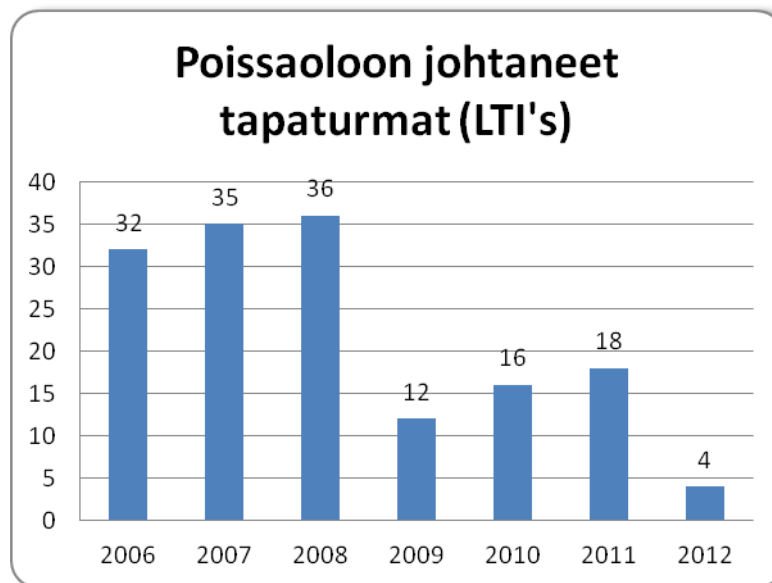
“Tutkijat muistuttavat, että työtapaturmista aiheutuvat kustannukset vähenevät vain työtapaturmien määrää vähentämällä. Tapaturmiin liittyvien seurausten tunnistaminen ja niistä aiheutuvien kustannusten laskenta onkin tärkeä kannustin työtapaturmien vähentämiseksi. Monet työpaikat eivät tunnista työtapaturmaan liittyviä hallinnollisia menetyksiä ja kustannuksia, joita vakuutus ei korvaa. Tämän vuoksi tapaturmien kustannukset lasketaan todellista alhaisemmiksi.” (Työsuojelurahasto 2011.)

Työturvallisuus on vastuuta, jota jokainen yritys kantaa. Kaikki yritykset eivät panosta työturvallisuuteen samalla tavalla. Oheisista kuvioista 1–3 huomaa hyvin, kuinka Sandvik on panostanut turvallisuuteen ja miten se on kannattanut pitkällä aika välillä. Kaavioista ei selviä rahallisten kulujen vähentyminen, mutta ihmishengen ja terveyden arvoa on vaikea mitata rahallisesti. Se on kuitenkin selvää, että kustannukset ovat pienentyneet, koska pelkästään yksi työtapaturma voi vaikuttaa vakuutusmaksuihin noin 5 000 eurolla. Kuviossa 1 (s. 10) tapaturmataajuus tarkoittaa sattuneiden tapaturmien ja tehtyjen työtuntien suhdetta. Suhde lasketaan miljoonaa työtuntia kohden. Poissaoloon johtaneet tapaturmat kuvataan kuviossa kappalemäärinä, joista hyvin huomaa suunnan kehittyneen oikeaan suuntaan eli tapaturmien selvän pienentymisen. (Työsuojelurahasto 2011.)

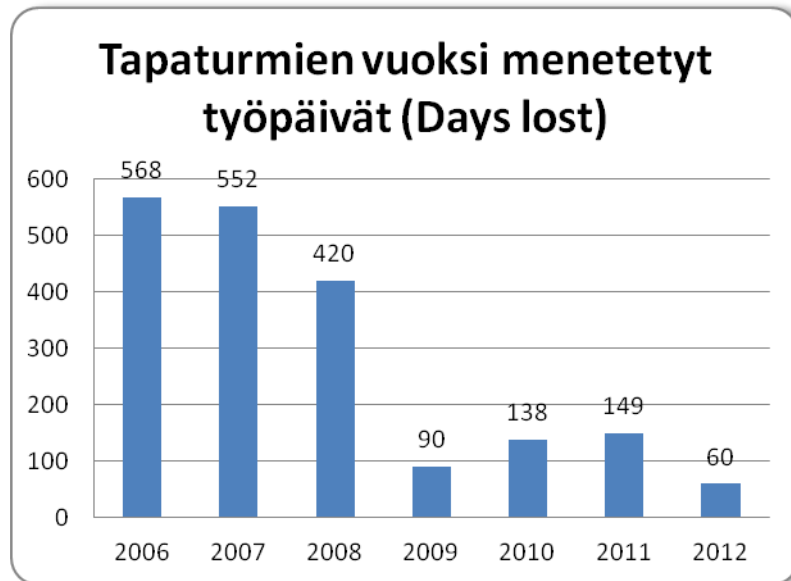


Kuvio 1 Tapaturmataajuustiedot. (Mukaiillen Sandvik Group 2012.)

Kuvioissa 2 ja 3 (s. 11) tapaturmien vuoksi menetetyt työpäivät kuvataan kappalemäärinä. Taulukosta huomaa selvästi, kuinka vuonna 2008 aloitettu työtapaturmien pienentämisprojekti on tuottanut tulosta.



Kuvio 2 Poissaoloon johtaneet tapaturmat. (Mukaiillen Sandvik Group 2012.)



Kuvio 3 Tapaturmien vuoksi menetetyt työpäivät. (Mukaiillen Sandvik Group 2012.)

Tapaturmien ja läheltä piti -tilanteiden vähentämiseen liittyy suurella osalla turvallisempaan työskentelyyn tähtäävä kulttuuri, joka Sandvikissa vallitsee. Tämä pitää sisällään oikeanlaiset työtavat, asenteet ja työtä turvallisemmaksi tekevät apuvälineet.

6.2 Turvallisen työohjeistuksen käyttöönottosuunnitelma

Turvallisen työohjeistuksen kehittämisprojektin käynnistyttyä tuli tarve laatia käyttöönottosuunnitelma. Suunnitelmasta tulee selvitä ohjeiden tausta, tarkoitus, tavoite, laajuus sekä aikataulu. Käyttöönottosuunnitelma toimitettiin myös vakuutusyhtiöön, jonka investointirahalla tämä projekti rahoitettiin. (Liite 1.)

6.3 Työohjeistuksien kehittäminen

Työohjeita laadittiin huomattujen epäkohtien ja huoltoon saapuvien tapaturma-alttiiden huoltojen mukaan. Huoltoon saapuvien koneiden huollon yhteydessä huomattujen apuvälineiden puutteiden mukaan kartoitettiin apuvälineiden kokonaistarve ja sen pohjalta lähdettiin kehittämään apuvälineitä. Apuna käytettiin yrityksen työsuojeluvaltuutettua, suunnittelijoita, aluehallintoviraston tarkastajia sekä työsuojelulakia.

“Työturvallisuuden hoitamista ohjaa työturvallisuuslaki, jonka tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi. Lailla pyritään myös ennaltaehkäisemään ja torjumaan työtapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä tai työympäristöstä johtuvia työntekijöiden henkisen ja fyysisen terveyden haittoja ja vaaroja.” (Toimihenkilökeskusjärjestö 2012.)

6.4 Terveyshaittojen aiheuttajat

Työpaikalla terveyshaittoja aiheuttavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi seuraavat:

- huono työasento
- työperäiset sairaudet
- kemialliset tai biologiset vaarat
- säteilyvaara
- melu
- koneet ja laitteet
- tupakointi.

“Työturvallisuuslaissa ja eri säädöksissä on annettu määräyksiä terveyshaittoja aiheuttavien tekijöiden muodostaman riskin minimoimiseksi. Työturvallisuuslaissa on fyysisten vaaratekijöiden lisäksi huomioitu myös ergonomiaan, henkiseen ja sosiaaliseen kuormitukseen liittyvät säännökset.” (Toimihenkilökeskusjärjestö 2012.)

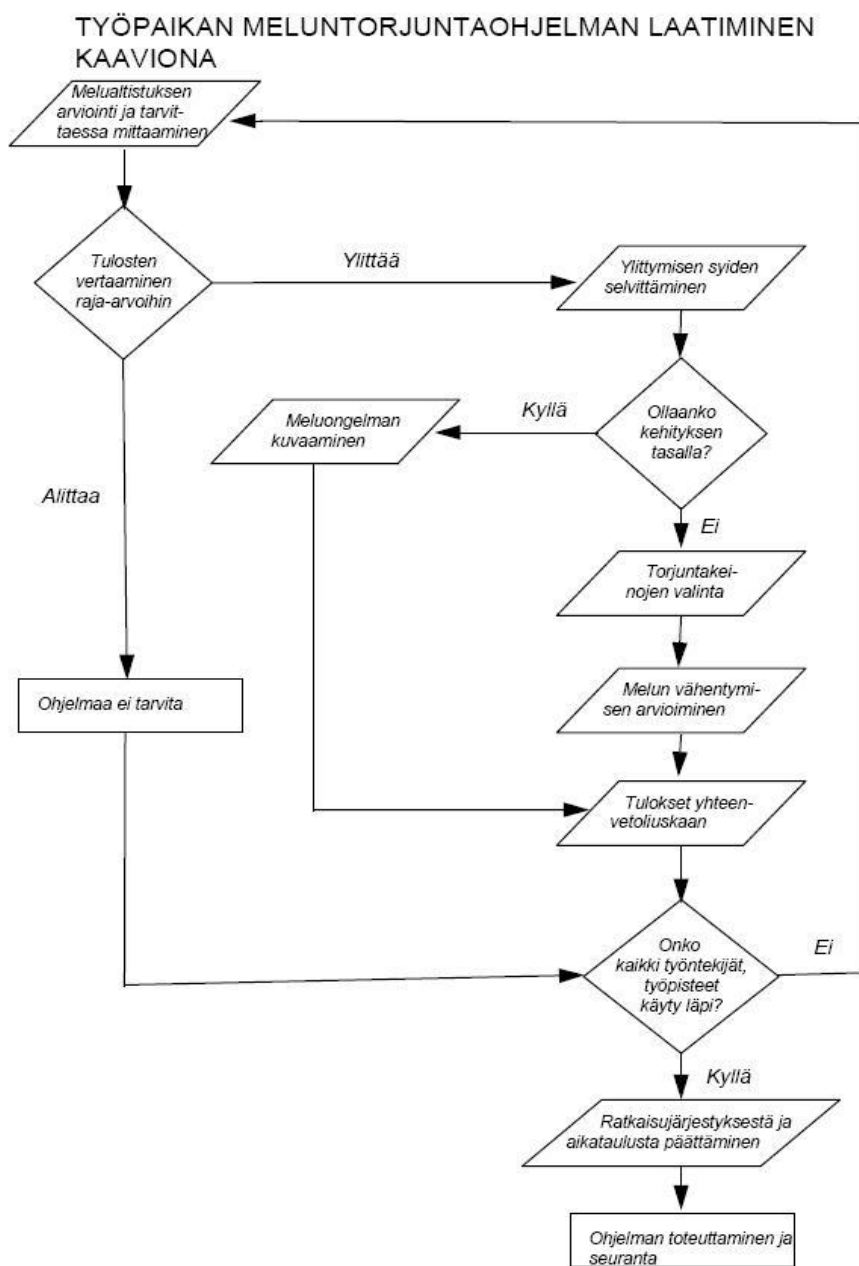
”Työturvallisuuslakia sovelletaan työ- ja virkasuhteisiin, sekä vuokratyöntekijöihin, jolloin käyttäjäyritys on velvoitettu noudattamaan lain säännöksiä silloin, kun vuokratyöntekijä tekee työtä yritykselle. Työturvallisuuslakia noudatetaan myös mm. opiskelijan työharjoittelun kohdalla.” (Toimihenkilökeskusjärjestö 2012.)

7 YLEISKÄSITYS MELUSTA

Melulla tarkoitetaan ääntä, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai häiritseväenä tai joka on muulla tavoin terveydelle vahingollista. Melun voimakkuus ilmoitetaan desibeleinä. Melu on osa jokapäiväistä ääniympäristöämme. Melu on yleisimpiä työperäisiä haittoja. Tavallisimpia melun aiheuttajia ovat erilaiset koneet ja laitteet. Impulssi- eli iskumelulla tarkoitetaan melua, joka on äkillistä ja sisältää runsaasti lyhyitä, alle sekunnin kestäviä iskumaisia, voimakkaita ääniä.

Lohjan toimipisteeseen tehdyssä melunselvityksessä selvisi, että melu ylitti raja-arvot. Sandvikin yksi tärkeimmistä teeseistä on “safety first”. Lohjan toimipisteeseen laadittiin meluntorjuntaohjelma, jonka työsuojelulaki velvoittaa. Meluntorjuntaohjelmasta tulee käydä ilmi selvitys raja-arvojen ylittymisen syistä, keinot meluallistuksen vähentämiseksi, esitys kullekin meluongelmalle, ratkaisuehdotus ja arvio sen toteutumisen vaikutuksesta meluallistukseen ja/tai huipputasoon, esitys torjuntatoimien toteuttamisen järjestyksestä ja aikataulusta sekä päätös ohjelman toteuttamisvastuista, seurannasta ja uusimisesta. (Liite 2.)

Kuvassa 5 (s.14) on kuvattu meluntorjuntaohjelman laatiminen kaaviona. Kaaviosta selviää olennaiset osat meluntorjuntaohjelman laatimisen eri vaiheista ja järjestyksestä. Tätä kaaviota käytettiin apuna laadittaessa meluntorjuntaohjelmaa Lohjan kotimaan huoltoon.



Kuva 5 Meluntorjuntaohjelman laatiminen kaaviona. (Työsuojeluhallinto 2012.)

8 HITSAUSSÄTEILY

Hitsauksessa syntyy ultraviolettisäteilyä (UV) ja kirkasta lyhytaaltoista säteilyä ns. sinistä valoa. Lisäksi hitsattaessa syntyy aina voimakasta lämpösäteilyä.

Käytännössä UV-säteilylle määritellyt raja-arvot ovat niin alhaiset ja sallitut altistumisajat ilman suojaimia ovat niin lyhyet, että hitsauksessa tulee aina suojata sekä silmät että iho. Voimakasta UV-säteilyä esiintyy mm. puikko- ja kaasukaarihitsauksessa sekä plasmaleikkauksen tai hiilikaaritalttauksen yhteydessä. UV-säteily on erityisen voimakasta valokaaren sytytyshetkellä ja sen voimakkuuteen vaikuttaa myös hitsattavan pinnan ja sen ympärillä olevien pintojen heijastavuusominaisuudet. (Työterveyslaitos 2012.)

Koska SMC Finland Oy:n kotimaan huollon Lohjan toimipisteessä huolletaan pääsääntöisesti kivimurskaimia, joudutaan käyttämään huollon yhteydessä hitsausta yleisenä työmenetelmänä. Työnantaja velvoittaa työntekijöitä käyttämään tarvittavia suojavälineitä hitsaustyön aikana. Näitä suojavälineitä ovat hitsausnaamari, joka suojaa silmiä ja kasvoja, erikoishaalari, suojakengät ja suojakäsineet. Nämä suojavälineet suojaavat työntekijää hitsaussäteilyltä ja hitsausroiskeilta, jotka vahingoittavat ihoa ja aiheuttavat palovammoja. Lohjan toimipisteeseen laadittiin halliohjeistus, jossa selvitetään, mitä suojaimia tulee käyttää ja kuinka huoltohallissa kuuluu toimia hätätilanteessa sekä myös työtä aloitettaessa ja lopetettaessa.

Hitsaussäteilyllä on monenlaisia vaikutuksia esimerkiksi UV-säteily voi aiheuttaa ihon punoitusta ja tilapäisen vaurion silmän sarveiskalvoon eli ”hitsaajan silmän”. Säteilyn pitkäaikaisvaikutuksia ovat ihon nopea ikääntyminen, silmän sarveiskalvon vaurioituminen ja harmaakaihi. Lisäksi UV-säteily lisää ihosyöpäriskiä. Hitsauksessa esiintyvälle ”siniselle valolle” altistuminen voi aiheuttaa verkkokalvon rappeutumista. (Työterveyslaitos 2012.)

9 APUVÄLINEET

9.1 Nostoapuvälineet

Nostoapuväline on irtonainen laite tai väline, jota ei ole pysyvästi kiinnitetty nostolaitteeseen. Nostoapuväline kiinnitetään kuorman ja nostolaitteen väliin tai suoraan itse kuormaan, jotta se voidaan nostaa turvallisesti. Myös nostoraksit sekä niiden komponentit ovat nostoapuvälineitä. (valtioneuvoston päätös koneiden turvallisuudesta 403/2008 3:20 §.)

9.1.1 Säännökset

Nostoapuvälineitä koskee myös valtioneuvoston päätös koneiden turvallisuudesta (valtioneuvoston päätös koneiden turvallisuudesta 400/2008 1:4 §), josta käy ilmi, että jokaisessa nosto-apuvälineessä tulee olla seuraavat merkinnät:

- tiedot valmistajasta
- tiedot raaka-aineesta, jos tätä tietoa tarvitaan yhteensopivuutta varten
- tiedot suurimmasta sallitusta nostokuormasta
- CE-merkintä.

Lisäksi nostoapuvälineistä tulee tehdä tekninen tiedosto. Teknisestä tiedostosta tulee käydä ilmi ainakin seuraavat osat: rakennetiedosto, josta käy ilmi koneen yleiskuvaus, tarkat piirustukset, kuvat ja laskelmat, käytetyt standardit, jäljennös ohjeista sekä jäljennös EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta. Vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa koneen tekijä ilmoittaa laitteen valmistuksessa käytetyt standardit ja vakuuttaa, että laitetta valmistettaessa kyseisiä standardeja on noudatettu. Teknisen tiedoston ei tarvitse olla koko ajan aineellisessa muodossa, mutta EY-vaatimustenmukaisuustodistuksessa mainitun henkilön on koottava tekninen tiedosto viranomaisten sitä pyytäessä. (Finlex 400/2008 1:4 §.)

9.1.2 Nostoapuvälineiden käyttö

Nostotyöhön liittyy aina vaaratekijöitä, joita ei täysin voida poistaa. Vaaratilanteita voidaan kuitenkin välttää hyvällä suunnittelulla, koulutuksella ja välineiden tarkastuksilla sekä huolloilla. Työnantajan on nostotilanteissa huolehdittava siitä, että nostot suunnitellaan huolellisesti ja niitä valvotaan. Nostolaitteiden ja nostoapuvälineiden oikea käyttö tulee opettaa jokaiselle työntekijälle, joka joutuu käyttämään nostolaitteita.

Nostoapuvälineet tulee tarkastaa vuosittain sekä niille on tehtävä silmämääräinen tarkastus aina ennen käyttöönottoa. Nostoapuvälinettä, johon ei ole merkitty suurinta sallittua nostokuormaa, ei saa ottaa käyttöön. Mikäli tarkastuksessa havaitaan nostoapuvälineen rikkoutuneen tai siinä havaitaan näkyviä murtumia, halkeamia tai muita rakenteellisia muutoksia, jotka saattavat vaikuttaa nostoapuvälineen turvalliseen käyttöön, tulee niistä välittömästi ilmoittaa esimiehelle ja kyseinen nostoapuväline tulee asettaa käyttökieltoon. Nostoapuväline tulee myös merkitä selvästi, ettei sitä voida vahingossa ottaa käyttöön. Rikkoutuneen nostoapuvälineen tilalle on ostettava tai valmistettava uusi vastaava laite. (Finlex 403/2008 3:20 §.)

9.1.3 Nostoapuväline HEX1 vasaran nostoon

Yritys huoltaa kallioporakoneita, ja yksi malleista on nimeltään Commando. Commandoa huollettaessa tarvitsee tehdä erilaisia nostoja, ja yksi niistä on vasaran nosto laitetta huollettaessa. Vasaran paino on n. 50 kg, mistä johtuen sitä ei voida käsitellä käsin. Vasaraa ei voida käsitellä myöskään nostoliinoilla turvallisesti, koska siinä ei ole määritettyjä nostokohtia. Commando on yksi kotimaan huollon yleisimmistä huollettavista konemalleista, joten laitteen vasaran nostoon päätettiin kehittää oikeanlainen ja turvallinen nostoapuväline.

Nostoapuvälineen kehittäminen oli haastavaa, koska vasaran runkoon ei voida porata reikiä nostosilmukoille, että vasaran rungon lujuus säilyy. Commandon vasaran huollon yhteydessä kuitenkin huomattiin, että aina vasaraa irrotettaessa joudutaan irrottamaan myös pidin vasarasta, joka on kiinnitetty vasaraan keskelle sen molemmille puolille M12-pulteilla. Valmiit M12-pultin rei'ät mahdollistavat sen, että vasaraan on mahdollista kiinnittää niiden avulla nostoapuväline, jolla nosto voidaan tehdä turvallisesti. Vasaran rungon muotojen johdosta kierreleikiin ei voida kiinnittää tavallisia M12- nostosilmukoita.

Tutkimalla nostosilmukkavalikoimaa löytyi paikallisen työkalutarvikekaupan mallistosta laakeroitu malli, joka näkyi kuvassa 6.



Kuva 6 Laakeroitu nostosilmukka M12 (IKH 2012.)

Laakeroitu M12-nostosilmukka mahtuu kiinnittymään vasaran pitimen reikiin. Käytännön testillä havaittiin, että siitä on mahdollista nostaa vasara turvallisesti huollon yhteydessä, kuten kuvassa 7 näkyy.



Kuva 7 HEX1 vasaran nosto laakeroitulla nostosilmukalla (Kuvaaja Teemu Mäkeläinen 2012.)

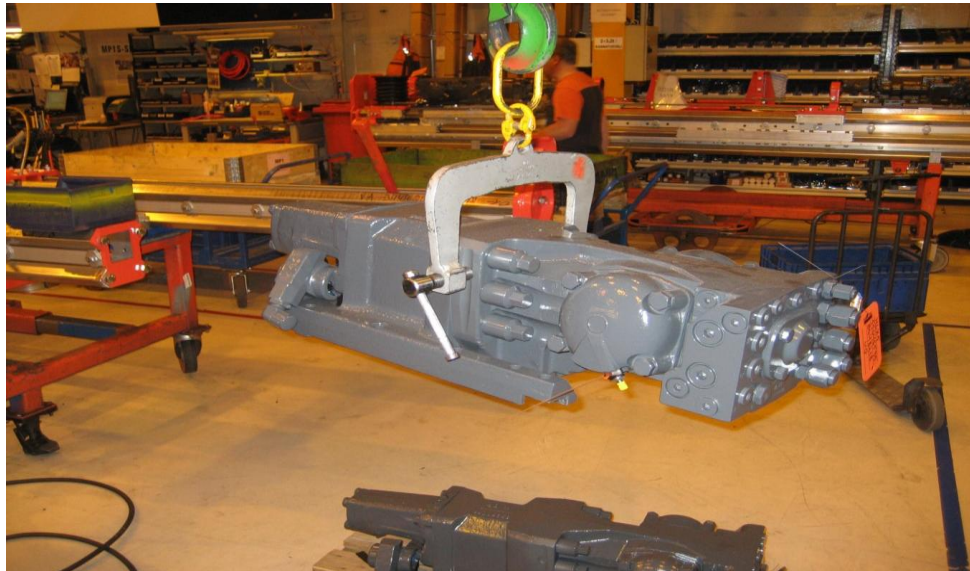
Kotimaan huoltoon tehtiin hankintoja, joissa hankittiin kyseisiä nostosilmukoita yksi pari huoltohalliin Nokialle ja kaikkiin huoltoautoihin yhdet parit. Commandon vasaran irrotuksesta sekä nostosta laadittiin myös digitaalinen työohje.

9.1.4 Nostoapuväline HLX5-vasaran nostoon

Sandvik HLX5 -varasa on yksi yleisimmistä kotimaan huollossa huollettavista vasaroista. Sen paino on useita satoja kiloja, joten sen nostot ja liikuttelut vaativat huolellisuutta, suunnittelua ja oikeanlaista nostoapuvälinettä. Kotimaan huollolla ei ole käytettävissä kyseiseen vasaraan tarkoitettua nostoapuvälinettä vaan nostot on suoritettu käyttäen nostoliinoja. Nostoliinoilla nostaminen on mahdollista mutta myös huomattavasti riskialttiimpaa kuin esimerkiksi juuri tähän vasaramalliin suunnitellulla nostoapuvälineellä nosto.

Nostoapuvälineen olemassaolo selvisi vierailulla Tampereen tehtaalla, jossa HLX5-vasaroita liikuitellaan ja nostellaan päivittäin. Tutustumalla Tampereen tehtaan tuotannon toimintaan löytyi muitakin apuvälineitä ja työmenetelmiä, joita voidaan hyödyntää jatkojalostamalla tai sellaisenaan. Yksi tehtaalta löydettyistä nostoapuvälineistä oli myös Jumbon syöttölaitteen nostoapuväline. Nostoapuväline ei sellaisenaan käynyt, koska tehtaalla sillä nostetaan vain syöttölaitteen palkkia, kun taas huollossa syöttölaitteessa on porakone kiinni. Olemassa olevaa nostoapuvälinettä jatkokehittämällä saatiin mallinnettua paikallista suunnittelutoimistoa apuna käyttäen uusi nostoapuväline. Uuden nostoapuvälineen hankintaa kartoitetaan parhaillaan tarjouskilpailuttamalla paikalliset koneistamot.

Kuvassa 8 on HLX5-vasara ja siihen suunniteltu nostoapuväline.



Kuva 8 HLX5 vasaran nosto nostoapuvälinettä hyväksikäyttäen. (Kuvaaja Teemu Mäkeläinen 2012.)

9.2 Paineakun huoltotyökalu

Paineakku löytyy jokaisesta vasarasta, ja se on vasarassa vaimentamassa iskuja. Isku, joka syntyy porattaessa, voi rikkoa varasan tai hydrauliletkuja. Paineakku täytetään tyellä oikeaan paineeseen riippuen porattavasta materiaalista. Akun sisällä on kalvo, joka joudutaan uusimaan säännöllisin väliajoin sen rikkoutuessa. Koska akku on paineistettu, on sen kansi erittäin lujasti kiinnitetty, ja sen aukaisu vaatii yli 200 Newtonin voiman. Haastavissa maasto-olosuhteissa ilman paineilmatyökaluja yli 200 Newtonin voimalla aukaistaessa akun kantta on erittäin suuri riskimahdollisuus, että akkuavain irtoaa aukaisun aikana akusta. Huoltoasentajan vääntäessä pitkällä vipuvartisella avaimella akkua auki ei avainta saada lukittua akkuun, mikä aiheuttaa tapaturmariskin.

Koska tapaturmariski on olemassa, ja sen sattuessa seuraukset voivat olla vakavia, päätti Sandvik Mining and Construction Finland Oy, että paineakun huoltoon tulee kehittää huoltotyökalu. Huoltotyökalu tuli saada kiinnitettyä maasto-olosuhteissa tukevasti, koska siihen heijastuu suuria voimia. Huoltotyökalussa myös tuli saada lukittua akun avain akkuun kiinni ja akku huoltotyökaluun, jotta huoltotoimenpidettä tehtäessä akku tai siihen tarkoitettu avain ei pääse irtoamaan hallitsemattomasti.

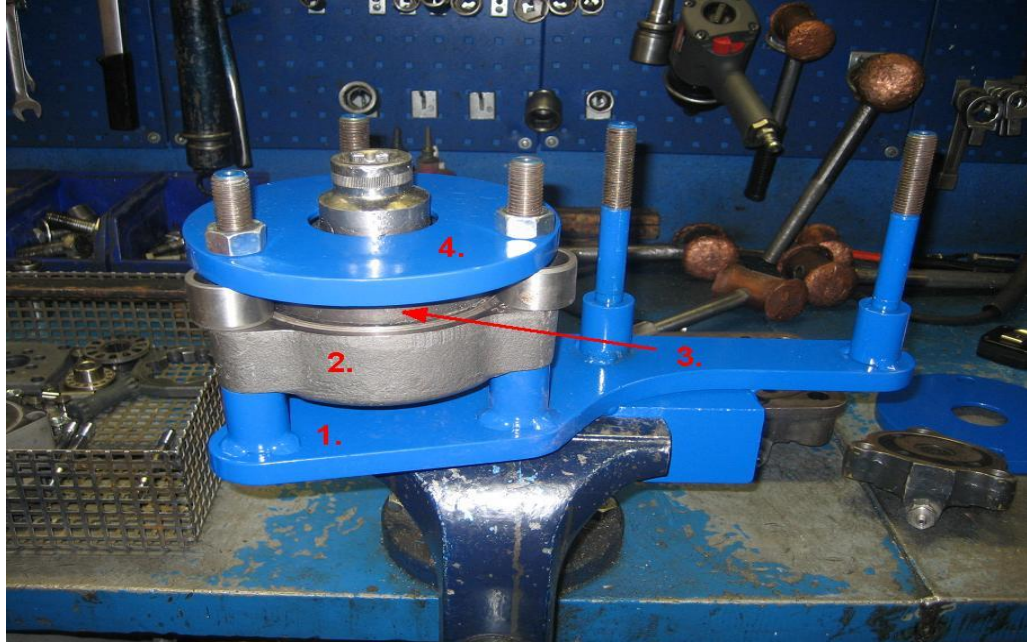
Paineakun huoltotyökalua suunniteltaessa oli tärkeää turvallinen työskentely, mutta myös huoltotyökalun monikäyttöisyys, sillä yleisimpiä huollettavia akkutyyppisiä on kolme erilaista ja kaikkien niiden eri huoltotyökalua ei voida kuljettaa huoltoautossa painorajoituksista ja auton rajallisen varustelun vuoksi. Tukevan kiinnityksen maasto-olosuhteissa mahdollisti työkalun kiinnitys poravaunun syöttölaitteen pidon leukoihin kiinnitys.

Kuvassa 9 näkyy poravaunun syöttölaitteen pidon leuat, joihin paineakun huoltotyökalu kiinnitetään maasto-olosuhteissa.



Kuva 9 Sandvik poravaunun syöttölaitteen leuat (Kuvaaja Teemu Mäkeläinen 2012.)

Kuvassa 10 näkyy työkalumetallista valmistettu paineakun huoltotyökalu kokonaisuudessaan, joka kehitettiin ja valmistettiin lisäämään työturvallisuutta kotimaan huollossa.



Kuva 10 Paineakun huoltotyökalu. (Kuvaaja Teemu Mäkeläinen 2012.)

1. Paineakun huoltotyökalu, joka koostuu rautaelementistä, johon on kiinnitetty 5 kpl kierretappeja.
2. Porakoneen vasaran paineakku.
3. Akkuavain, jolla akku aukaistaan.
4. Huoltotyökalun kansi, jolla akku ja sen avain lukitaan huoltotyökaluun.

Paineakun huoltotyökalu suunniteltiin ja testattiin Sandvik Mining and Construction Oy:lla, mutta valmistus ulkoistettiin työkaluvalmistukseen erikoistuneelle yritykselle. Huoltotoimenpiteestä laadittiin myös turvallisen työskentelyn ohjeistus, koska akun huoltoon liittyy riskitekijöitä työlläpaineistuksen johdosta. Huoltotyökalun käytännön testeissä ja palautteesta päätettiin, että työkalu on onnistunut ja parantaa selvästi työturvallisuutta, joten projekti on kokonaisuudessaan onnistunut. Paineakun huoltotyökalun on tarkoitus tulla huoltoauton varustukseen, että se olisi aina tarvittaessa mukana haastavissa maasto-olosuhteissa lisäämässä turvallisuutta työskentelyyn.

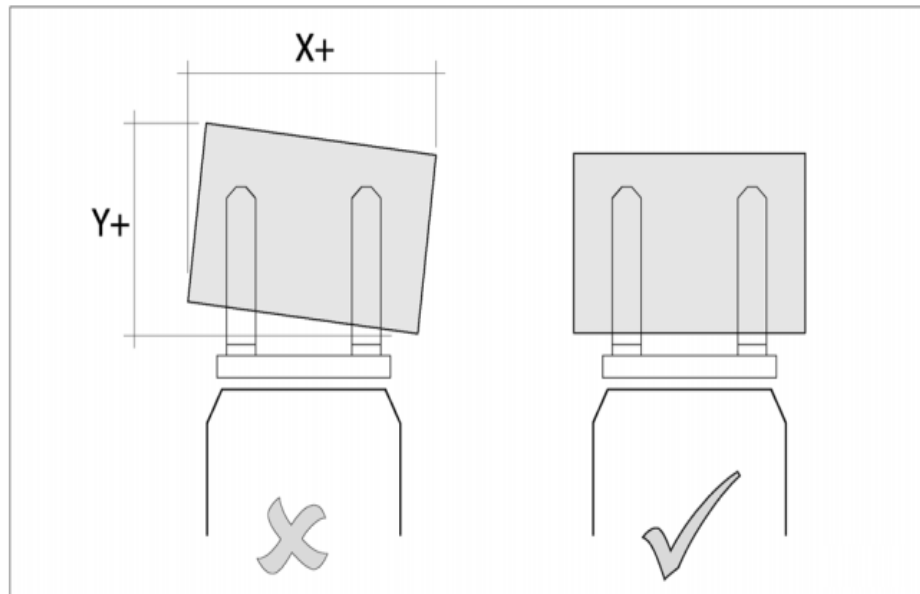
10 VARASTON TURVALLISUUSOHJE

Varastointi on tärkeä osa jokaisen huollon ja varaosamyynnin toimintaa. Varastossa ja varastoinnissa piilee myös paljon haitta- ja turvallisuusriskejä. Työturvallisuuslaki edellyttää, että työpaikan turvallisuutta tarkkaillaan säännöllisesti ja mahdolliset turvallisuusriskit poistetaan käytössä olevien mahdollisuuksien mukaan. Varastointijärjestelmissä käytettävät kuormalavahyllyt voivat aiheuttaa vaaratilanteita väärinkäytettynä tai jos ne ovat vaurioituneet esim. trukin törmäyksestä. Varastointijärjestelmän kunto tulee tarkistaa säännöllisesti ja havaitut vauriot korjata mahdollisimman pian.

Vuoden 2009 toukokuussa Suomen Standardisoimisliitto SFS vahvisti FEM:n valmistamien kalusteiden ja järjestelmien käyttöön ja kunnossapitoon keskitetyn standardin SFS-EN 15635 -standardiksi. Standardi käsittelee kuormalavahyllyjen suunnittelua, käyttöä ja turvallisuutta ja määrittelee sekä käyttäjän että toimittajan velvollisuudet hyvin tarkasti.

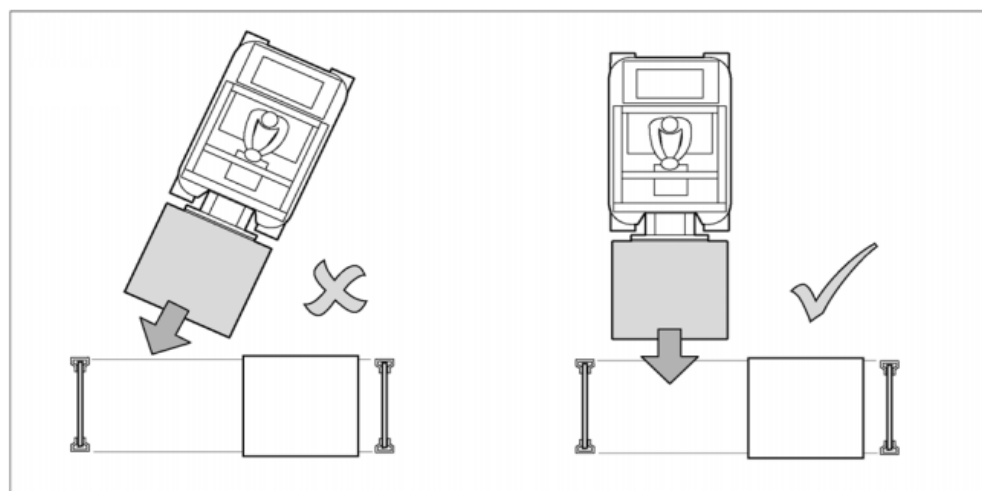
Sandvik Mining and Construction Finland Oy:n Nokian toimipisteessä varastoidaan pääosin varaosia ja kulutusosia. Murskainten kulutusosat painavat monia satoja kiloja, joten niiden käsittely ja varastointi tarvitsee huolellisuutta ja suunnittelua. Tästä syystä päätettiin kehittää varaston turvallisuusohje. Varaston turvallisuusohjeessa käsitellään varastointiin liittyviä eri aiheita esimerkiksi lavan nostamista, lähestymistä, kuormalavojen lastaamista, purkamista sekä kuormalavojen sijoittamista hyllyyn. Ohje pitää sisällään paljon kuvia mahdollisimman hyvän havainnollistamisen takia. Sitä voidaan käyttää myös uusien työntekijöiden turvallisen työskentelyn perehdyttämiseen varastossa.

Varaston turvallisuusohje käsittelee esimerkiksi lavan nostamista. Lavan tulee olla suorassa trukin haarukoilla. (Kuva 11, s. 23) Väärin suunnatun lavan asentoa ei voi korjata kuormauksen aikana. Tämä johtaa virheelliseen lavaasetteluun hyllystössä. Väärin suunnattu lava vaikuttaa myös käyttöön liittyviin vapaisiin väleihin.



Kuva 11 Kuormalavan lähestymistä ohjeistava kuva (Intolog 2011.)

Lähestyminen on ahtaissa varastotiloissa haastavaa, mutta oikeaoppinen lähestyminen on välttämättömyys turvallisessa työskentelyssä. Lavapaikkaa tulee lähestyä suorassa linjassa. (Kuva 12.) Kuormalavoja ei tule yrittää lastata tai purkaa hyllystään, kun trukki ei ole suorassa linjassa lavapaikkaan nähden. Lavan asentoa ei saa yrittää muuttaa, kun lava on lavapaikalla.



Kuva 12 Trukilla varastohyllyn lähestymistä ohjeistava kuva (Intolog 2011.)

Varaston turvallisuusohjeessa käsitellään myös tyypillisiä vahingonaiheuttajia. Niitä ovat yleisesti huonolaatuiset ja -kuntoiset kuorman käsittelylaitteet tai muutokset totutussa laitetyypissä tai -koossa. Muutokset käytetyissä lavatyypeissä tai koossa sekä vaurioituneet kuormalavat ovat yleisiä vahingonaiheuttajia. Trukkikuljettajien kokemattomuus tai vajavainen koulutus, käyttöohjeiden tuntemattomuus sekä kova työtahti lisäävät huolimattomuuden ohella vahinkoriskiä.

Vahingoilta ehkäisevänä toimenpiteenä turvallisuusohjeessa mainitaan järjestelmän suunnittelu, joka pitää sisällään riittävien käytäväleveyksien määrittelyä ja vapaiden välien suunnittelua varastoidun lavan ympärille. Huolellisuus on aina valttia niin kuin myös näissä ohjeissa tulee esille. Lavojen tarkastus sekä käyttökelvottomien lavojen hylkääminen, käytävien ja työskentelyalueiden huolellinen merkitseminen, trukkien huoltaminen, riittävästä valaistuksesta huolehtiminen, lattiapinnan kunnossapito, lavojen asianmukainen ja vakaa kuormaaminen ehkäisevät vahingoilta.

11 UUDET OHJEET

11.1 Tavoite uusille ohjeille

Ohjeissa pitää olla selkeä kuvaus tehtävästä työstä. Ohjeissa tulee olemaan kuvia, koska kuvat tuovat visuaalisuutta ja helpottavat erilaisten työvaiheiden ymmärrettävyyttä. Turvallisen työn ohjeistuksissa tulee mainita työhön tarvittavat työkalut, erityishuomiot sekä viittaukset valmistajan ohjekirjoihin, joissa on tärkeää tietoa. Ohjeiden perimmäinen tarkoitus on lisätä työturvallisuutta, ja ohjeet auttavatkin kertomalla, kuinka huollot suoritetaan turvallisesti. Ohjeet tulevat kaikkien saataville kotimaan huoltoon.

11.2 Ohjeistuksen toteutus

Turvallisen työn ohjeistukset toteutettiin tekemällä niistä Power-Pointesityksiä ja Word-asiakirjoja, joissa on kuvattu jokainen työvaihe yksitellen. Työohjeistukset tulivat digitaaliseen PDF- ja Doc-muotoon, ja saa helposti printattua tarvittaessa kannettavaksi paperiversioksi. Työohjeistuksissa pääosassa olivat kuvat, koska kuvien myötä työn ymmärtäminen on mielekkäämpää ja havainnollisempaa kuin, että tulisi lukea pitkiä selosteita. Tarkoituksena oli saada työohjeista mielekkäitä käyttää, jotta huoltoasentajat tulevaisuudessa käyttävät niitä itse sekä perehdytettäessä uusia työntekijöitä.

12 PALAUTE

Huoltoasentajilta saadun palautteen perusteella työohjeistukset ovat selviä ja niiden perusteella pystyi huollon suorittamaan turvallisesti. Tarvittavat tiedot ja työjärjestys löytyivät ohjeistuksista. Työntekijät olivat koko projektin ajan hyvin yhteistyöhaluisia ja vastasivat mielellään kysymyksiin sekä toivat esille omia mielipiteitään. Apuvälineiden osalta huoltoasentajat olivat erityisen yhteistyöhaluisia ja toivat omia toiveita esille järjestelmällisesti.

13 POHDINTA

Tässä opinnäytetyössä kehitettiin Sandvik Mining and Construction Finland Oy:n kotimaan huoltoon turvallisen työskentelyn ohjeistuksia parantamaan työturvallisuutta. Tavoitteena oli saada turvallisen työskentelunohjeistukset niihin huoltotoimenpiteisiin, joissa voi tapahtua työtaturmia ajattelemattomalla työskentelyllä. Turvallisen työskentelyn ohjeistukset tehtiin PDF- ja Word-asiakirjamuotoon ja niissä käytettiin paljon kuvia havainnollistamaan eri työvaiheita, minkä johdosta ne sopivat hyvin uusien työntekijöiden perehdyttämiseen.

Toivon, että nämä työohjeistukset lisäävät työturvallisuutta kotimaan huollossa ja että niistä on hyötyä tulevaisuudessa uusien työntekijöiden perehdyttämisessä. Projektin aikana tuli työturvallisuudessa esille puutteita, joihin yritys puuttui epäröimättä. Kokonaisuudessaan projekti oli todella opettavainen ja ammatillisesti kehittävä, koska siinä käsiteltiin työturvallisuutta monesta näkökulmasta ja monia erilaisia asioita siihen liittyen. Esille tuli myös se, että työturvallisuus ei ole pelkästään asioiden analysoimista, vaan siihen liittyy paljon muitakin, esimerkiksi työturvallisuutta lisäävien apuvälineiden kehittämistä ja hankintaa.

Sandvik Mining and Construction Finland Oy päätti jatkaa turvallisen työskentelynohjeistuksien kehittämistä ja laajentaa sitä Mining-liiketoiminta-alueelle. Lisäksi yritys päätti palkata EHS-päällikön hoitamaan tulevaisuudessa riskinkartoitus- ja työturvallisuusasioita täysipäiväisesti. Mielestäni nämä teot kertovat siitä, kuinka sitoutunut Sandvik Mining and Construction Finland Oy on parantamaan työturvallisuutta tulevaisuudessa. Mielestäni yrityksen kannattaisi perustaa työturvallisuutta kehittävä foorumi, missä ideoita kehitettäisiin ja jaettaisiin. Foorumi voisi laajentua niin, että siinä olisi mukana muitakin isoja teollisuusyrityksiä Pirkanmaan alueelta.

LÄHTEET

Oikeusministeriön valtioneuvoston päätös koneiden turvallisuudesta nro 400/2008. 20.6.2012

Oikeusministeriön valtioneuvoston päätös koneiden turvallisuudesta nro 403/2008. 20.6.2012

Sandvik Group 2012. Sandvik Group viitattu 30.6.2012.
<http://www.miningandconstruction.sandvik.com>.

Toimihenkilökeskusjärjestö 2012. Viitattu 28.6.2012.
<http://www.sttk.fi>.

Työterveyslaitos 2012. Viitattu 27.5.2012. <http://www.ttl.fi>.

Työsuojelurahasto 2011. Viitattu 10.6.2012. <http://www.tsr.fi>.

Työsuojeluhallinto 2012. Viitattu 15.8.2012.
<http://www.tyosuojelu.fi>.

Työsuojelulaki 2010. Viitattu 15.8.2012. <http://www.finlex.fi>.

IKH 2012. Viitattu 20.5.2012. <http://www.ikh.fi>.

Intolog 2011. Viitattu 7.7.2012. <http://www.intolog.fi>.

TURVALLISEN TYÖOHJEISTUKSEN KÄYTTÖÖNOTTOSUUNNITELMA

SANDVIK MINING AND CONSTRUCTION FINLAND OY
7.5.2012 TAMPERE

SISÄLLYSLUETTELO

1. TAUSTAA	3
2. TARKOITUS JA TAVOITTEET	4
3. TURVALLISEN TYÖOHJEISTUKSEN KÄYTTÖÖNOTON LAAJUUS	5
4. KÄYTTÖÖNOTON AIKATAULU	5

1. TAUSTAA

Sandvik Mining and Construction Finland Oy:lle tärkeitä asioita ovat henkilökunnan turvallinen työskentely ja työtilat. Turvallisen työohjeistuksen laatiminen on osa suunnitelmaa, jolla pyritään vähentämään työtapaturmia sekä kartoittamaan mahdollisia riskejä.

Käyttöönottosuunnitelma käsittelee SMC Finland Oy:lle tehtävien turvallisten työohjeistuksien käyttöönottoa kotimaan huollossa. Tässä käyttöönottosuunnitelmassa esitellään turvallisten ohjeiden taustaa, tarkoitusta, tavoitteita, laajuutta sekä aikataulua.

2. TARKOITUS JA TAVOITTEET

Turvallisen työohjeistuksen tarkoitus ja tavoite on laatia kotimaan huollon henkilökunnalle selkeät työohjeet, kuinka kyseessä olevat työtehtävät suoritetaan turvallisesti. Lisäksi tavoitteena on saada työntekijät haluamaan työturvallisuuden lisääntymistä. Ja sitä kautta vähentämään tapaturmia ja niistä syntyviä kustannuksia.

Turvallisen työohjeistuksen on tarkoitus sisältää:

- mahdollisimman kattavasti kuvia havainnollistamaan tehtävää huoltotoimenpidettä
- selkeä kuvaus tehtävästä huoltotoimenpiteestä
- selkeä ohjeistus tarvittavista varaosista sekä työkaluista, joita tul-
laan käyttämään
- ohje kuinka tarvittavia välineitä käytetään
- tehtävän työn suunnittelun ja työjärjestyksen

Turvallinen työohjeistus tulee digitaaliseen muotoon kotimaan huoltoon kaikkien työntekijöiden saataville.

3. TURVALLISEN TYÖOHJEISTUKSEN KÄYTTÖÖNOTON LAAJUUS

Turvallinen työhjeistus tulee käyttöön koko huoltohenkilökunnalle kotimaan huoltotoimipisteissä Lohja, Nokia ja Vantaa digitaalisessa muodossa.

Tämä työhjeistus tulee keskittymään Construction puolen huollettavaan kalustoon, joka pääsääntöisesti on DC sekä DX porauslaitteita. Sekä murskalaitteiden huoltohallin yleisohjeisiin.

4. KÄYTTÖÖNOTON AIKATAULU

Turvallisen työhjeistuksen kehittäminen alkoi SMC Finland Oy:n Nokian toimipisteessä 10.4.2012 ja työhjeistuksen on tarkoitus olla valmiina kotimaan huollon käytettävissä viimeistään 7.9.2012

MELUNTORJUNTAOHJELMA, LOHJA

SANDVIK MINING AND CONSTRUCTION FINLAND OY
29.5.2012 TAMPERE

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE

1.MELU.....	4
2. MELUN HAITAT.....	4
3. LAINSÄÄDÄNTÖ.....	5
4. MELUANNOKSET JA RAJA-ARVON YLITTYMISEN SYYT.....	6
5. RATKAISUT MELUALTISTUKSEN VÄHENTÄMISEKSI, JA ARVIO SEN TOTEUTUMISEN VAIKUTUKSESTA MELUAL- TISTUKSEEN.....	7
6. MELUN TORJUNTATOIMIEN TOTEUTTAMISEN JÄRJES- TYS JA AIKATAU- LU.....	7
7. MELUNTORJUNTAOHJELMAN TOTEUTTAMISVASTUU JA SEURAN- TA.....	7

ESIPUHE

Sandvik Mining and Construction Finland Oy:lle tärkeitä asioita ovat henkilökunnan turvallinen työskentely ja työtilat. Vuonna 2012 tehtiin Lohjan kotimaan huoltoon meluselvitys, jossa selvitettiin huoltohallin meluannosten määrät, melulähteet ja melulle altistuvien määrät. Selvityksestä selvisi, että raja-arvojen huipputasot ylittyivät huoltohallissa.

Tuloksien jälkeen ryhdyttiin kehittämään meluntorjunta ohjelmaa. Joka on osa suunnitelmaa, jolla pyritään vähentämään kuulon heikentymisen vaaraa.

1. MELU

Melulla tarkoitetaan ääntä, jonka ihminen kokee epämiellyttävänä tai häiritsevänä tai joka on muulla tavoin terveydelle vahingollista. Melun voimakkuus ilmoitetaan desibeleinä. Melu on osa jokapäiväistä ääniympäristöämme. Melu on yleisimpiä työperäisiä haittoja. Tavallisimpia melun aiheuttajia ovat erilaiset koneet ja laitteet. Impulssi- eli iskumelulla tarkoitetaan melua, joka on äkillistä ja sisältää runsaasti lyhyitä, alle sekunninkestäviä iskumaisia, voimakkaita ääniä.

2. MELUN HAITAT

Yksilöllinen herkkyys melulle vaihtelee, ja joillekin henkilöille voi kuulon heikkenemistä aiheuttaa jo noin 75 dB(A):n melu. Altistuminen voimakkaalle melulle saattaa aiheuttaa tilapäistä kuulon heikkenemistä, joka levon jälkeen palautuu normaalitasolle. Toisinaan, tilapäiset kuulon heikkenemiset voivat kuitenkin johtaa vaurioihin, jotka aiheuttavat pysyvän meluvamman.

Pitkäaikainen melu saattaa aiheuttaa parantumattomia vaurioita sisäkorvaan ja heikentää kuuloa pysyvästi. Melu voi aiheuttaa myös henkistä kuormittumista, ärtymystä, unihäiriöitä ja suoriutuskyvyn heikkenemistä. Melu voi estää korvaa aistimasta muita äänimerkkejä, esimerkiksi varoitusaäniä, jolloin tapaturmavaara kasvaa.

Jos melu on tilapäistä, kuulo palautuu yleensä ennalleen. Jatkuva yli 90 desibelin meluallistutus aiheuttaa lähes poikkeuksetta pysyvän kuulovaurion. Meluvamman syntyyn vaikuttavat melun voimakkuus, altistusaika, äänienergian jakautuminen eri taajuuksille, melun laatu ja ihmisen yksilöllinen herkkyys.

Kuulon heikkenemisen lisäksi vaarana on tinnitus eli korvassa tai päässä kuuluva soiva, humiseva, suhiseva tai naputtava ääni. Ihmisen kuulo huononee iän myötä. Perinnölliset tekijät määräävät kuulon heikkenemisen vauhdin. Monet altistuvat melulle myös vapaa-aikanaan työmelun lisäksi. (Työturvallisuuskeskus; Melu)

3. LAINSÄÄDÄNTÖ

Päivittäinen henkilökohtainen meluallistus ei saa ylittää 85 desibeliä. Impulssimelualtistuksen raja-arvo 200 pascalia, mikä vastaa melumittarin lukemaa 140 desibeliä. Nämä raja-arvot on annettu valtioneuvoston päätöksessä työntekijäin suojelusta työssä esiintyvän melun aiheuttamilta vaaroilta ja haitoilta (1404/1993).

Eu on määritellyt melulle toiminta-arvot. Direktiivissä (2003/10/EY) puhutaan alemmasta ja ylemmästä toimenpiderajasta. Näiden lisäksi puhutaan altistusrajoista, joita ei saisi ylittää missään tapauksessa. Tässä otetaan kuitenkin huomioon kuulosuojainten antama vaikutus. Kun meluannos ylittää alemman toimintarajan eli 80 dB, 5%:lle altistuneista tulee kuulovamvoja.

Kun meluannos on yli 85 dB eli ylittää ylemmän toimintarajan, seurauksena on 8% altistuneista kuulovamvoja (ISO 1999). Vaurioilta voidaan välttyä, kun suojauksella huolehditaan, että korviin pääsevä melutaso ei ylitä 85dB. Tavoitetaso on 80 db tai alle. Suojaimien suojaustehot tulisi tarkistaa;

riittävä suojaustaso määritetään standardissa EN458. Suojaustaso on välttävä, jos suojaimen sisäpuolinen melu on 80-85dB ja hyvä, jos se on 75-85dB.

4. MELUANNOKSET JA RAJA-ARVON YLITTYMISEN SYYT

SMC Finland Oy tehtiin meluannosmittaus, jonka tarkoituksena on selvittää melu altistumista työpaikalla ja melun terveydellistä haittaa eri työtehtävissä.

Mittauspiste/työpiste	Päiväys/ mittausaika	Tulokset
Mikael Airas	16.1.2012 klo 8-15.30 (7,5t)	painotettu keskiäänitaso LAFeq 81,5 dB impulssimelu LCpk 151,5 dB
Mikael Airas	17.1.2012 klo 7.30-15.30(8t)	painotettu keskiäänitaso LAFeq 76,8 dB impulssimelu LCpk 143,9 dB
Teemu Lehtonen (hiljainen päivä)	18.1.2012 (mittausaika ei tiedossa)	painotettu keskiäänitaso LAFeq 78,1 dB impulssimelu LCpk 143,6 dB
Jussi Saarinen	19.1.2012 (mittausaika ei tiedossa)	painotettu keskiäänitaso LAFeq 86,0 dB impulssimelu LCpk 151,2 dB

Lohjan kotimaan huollossa pääsääntöisesti huollettavina on kivimurskaimia ja siellä melulle altistuu n. 10 henkeä. Koneiden eri huoltotarpeet ja vaiheet vaativat työvaiheita ja tapoja,

jotka samanaikaisesti suoritettuna mutta jo yksinäänkin ylittävät raja-arvot. Näitä työvaiheita ovat esim. vasarointi, tulityöt, paineilma

koneiden käyttö, polttomoottorillisten laitteiden sekä telajamien alustaisten laitteiden ajaminen.

5. RATKAISUT MELUALTISTUKSEN VÄHENTÄMISEKSI, JA ARVIO SEN TOTEUTUMISEN VAIKUTUKSESTA MELUALTISTUKSEEN

Koska työvaiheita tai tapoja ei huoltotyön luonteen ja aikataulun johdosta pystytä muuttamaan työnantaja antaa työntekijän käyttöön henkilökohtaiset korvanmuodon mukaan valetut kuulo suojaimet ja velvoittaa niiden käyttöön.

Kuulon heikentymisen vaara vähenee oleellisesti, koska kuulosuojain ei päästä raja-arvoja ylittämää melua korvan sisälle. Kuulosuojaimet eivät myöskään heikennä työturvallisuutta, koska ne läpäisevät matalia ääniä jonka johdosta ne eivät estä kommunikointia.

6. MELUN TORJUNTATOIMIEN TOTEUTTAMISEN JÄRJESTYS JA AIKATAULU

1. Henkilökohtaiset kuulosuojaimet tilataan työntekijöille
 2. Kuulosuojaimien käyttö velvoitetaan huoltohallissa
- Käyttöönottopäivämäärä päätetään myöhemmin.

7. MELUNTORJUNTAOHJELMAN TOTEUTTAMISVASTUU JA SEURANTA

SMC FINLAND OY, LOHJA esimiehet:

- Tomi Muranen
- Jussi Saarinen