



Työterveyslaitos

Käämintätyön ergonomian kehittäminen yhteistyössä henkilöstön kanssa

Hankeraportti

Arto Reiman
Erja Sormunen

Työterveyslaitos,
Ergonomia ja käytettävyys tiimi
Oulu, 2012

Hanketta on rahoittanut Työsuojelurahasto



Tiivistelmä

Tausta: Sähkö-Rantek Oy on sähkö- ja metallialan laitteita valmistava pk-yritys, joka toimii Oulussa, Pohjois-Pohjanmaalla. Yritys työllistää noin 65 työntekijää, joista noin 20 tekee käämintätyötä. Käämintä on käsin tehtävää urakkatyötä, jota tehdään sekä yksin että työparin kanssa. Työhön liittyy erilaisia fyysisiä kuormitustekijöitä, kuten taakkojen käsittely, staattiset ja hankalat työasennot, käsien voimankäyttö ja toistotyö. Liikuntaelinten vaivat ja sairaudet ovat yleisiä käämintätyössä. Useimmin vaivojen diagnoosina ovat olleet olkaluun sisäisivunastan tulehdukset ja selkäkipu.

Tavoitteet: Hankkeen tavoitteena oli yläraajasairauksien ehkäisy käämintätyössä ja niistä johtuvan työkyvyn aleneman väheneminen. Tavoitteeseen pyrittiin kehittämällä työtapoja, -menetelmiä ja -välineitä ja levittämällä hyviä käytäntöjä kaikkien työntekijöiden käyttöön.

Aineisto ja menetelmät: Kehittämishankkeessa hyödynnettiin osallistuvan ergonomian menetelmiä. Tärkeänä aineistolähteenä toimivat videoleikkeet käämintätyön eri työvaiheista. Hankkeessa järjestettiin kehittämispajoja käämintätyötä tekeville työntekijöille. Lisäksi työnjohdon ja työterveyshuollon edustajat osallistuivat kehittämispajoihin. Kehittämispajoissa osallistujat tunnistivat videoleikkeistä työhön liittyviä haittakuormitustekijöitä sekä ideoivat ja kehittivät ratkaisuehdotuksia haitallisen kuormitusten poistamiseksi tai vähentämiseksi.

Tulokset: Käämintätyön neljää eri työvaihetta käsiteltiin kehittämispajoissa (ahtaminen, kytkentä, sidonta, vyyhdin ajo). Yhteensä havainnot haitallisista kuormitustekijöistä kertyi 60. Työterveyslaitoksen asiantuntijat jaottelivat havainnot yhteensä kolmeentoista kehittämiskohteeseen. Kehittämispajoissa osallistujat etsivät ja ideoivat ratkaisuja kehittämiskohteisiin teknisten ratkaisuvaihtoehtojen (yhteensä 55 ratkaisuehdotusta) ja työntekijän omien kuormitusta vähentävien toimenpiteiden (yhteensä 71 ehdotusta) osalta. Ratkaisuvaihtoehtoja ja toimenpiteitä valittiin yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa toteutettavat vaihtoehdot sekä vastuuhenkilöt toteutukselle. Hankkeen vaikutuksia arvioidaan ½ v kuluttua, kesällä 2013, teemana, mitä toimenpiteitä on aloitettu tai otettu käyttöön. Arviointikokoukseen kutsutaan työnjohdon, työntekijöiden sekä työterveyshuollon edustajat. Yritys kutsuu kokouksen koolle. Työterveyshuolto tarkastelee hankkeen vaikutuksia sairauspoissaoloihin noin yhden vuoden kuluttua hankkeen päättymisestä.

**Sisällysluettelo**

Tiivistelmä.....	2
Sisällysluettelo.....	3
Johdanto.....	4
Hankkeen taustaa	5
Hankkeen tavoitteet	5
Hankkeen eteneminen ja menetelmät.....	6
Tiedotus	6
Video- ja valokuvaus sekä työntekijöiden haastattelut.....	6
Kehittämistyöpajat	6
Hankkeen tulokset.....	8
Hyvät käytännöt.....	10
Pohdinta ja hankkeen arviointi	11
Lähdeviitteet	12
LIITE 1. Tiedote hankkeesta.....	14



Johdanto

Ruumiillisesti raskas työ, taakkojen käsittely, staattiset tai hankalat työasennot, jatkuva paikallaan istuminen, käsien voimankäyttö ja toistotyö ovat tavallisimpia työn fyysisiä kuormitustekijöitä (Ketola ja Lusa 2007). Tyypillisiä staattisia työasentoja ovat selän etukumara asento tai työskentely yläraaja kohoasennossa (Väyrynen ym. 2004). Yläraajan rasitussairauksille altistavia tekijöitä ovat esimerkiksi käden puristusvoiman käyttö ja toistotyö. Riski rasitussairaudelle on erityisen suuri kun käytetään suurta käden puristusvoimaa toistuvien työliikkeiden ohessa (Viikari-Juntura ja Varonen 2007). Käämintä on esimerkki teollisesta toistotyöstä, jossa on osoitettu olevan runsaasti yläraajojen rasitussairauksia (Järvinen 2006; Pehkonen ym. 2010).

Osallistuva ergonomia on yksi tärkeimmistä ergonomian kehittämisenäkökulmista. Osallistuvan ergonomian lähtökohtana on eri sidosryhmien, kuten työntekijöiden, työnjohdon ja työterveyshuollon osallistuminen työn kehittämiseen (Kuorinka 1997). Eri sidosryhmien osallistuminen voidaan toteuttaa eri tavoilla. Tärkeää on kuitenkin, että kehittämistyölle on ylimmän johdon tuki (Haines ym. 2002; Brown 2002). Erittäin keskeisessä roolissa kehittämistyön onnistumisen kannalta ovat työnjohdon edustajat, jotka joutuvat kehittämistyön järjestelyiden ohella huolehtimaan myös käytännön tason työjärjestelystä (Dixon, Theberge & Cole 2009). Osallistuvalla ergonomialla on pystytty vaikuttamaan työhyvinvointiin sekä vähentämään tuki- ja liikuntaelinsairauksia, sairauspoissaoloja ja tapaturmia (Hignett ym. 2005; Rivilis ym. 2008; Sockoll ym. 2006). Erilaisia videoanalyysimenetelmiä on käytetty osallistuvan ergonomian kehittämishankkeissa havainnointimenetelmänä vuosikymmenten ajan. Niiden etuna on havainnollistava kuvamateriaali, jota voidaan analysoida eri tilanteissa eri osapuolten kanssa tarvittaessa kuva kivalta (Karhu ym. 1977; MacKenzie & Xiao 2003; Takala ym. 2010).

Aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että riski yläraajan rasitussairauksille vähenee kiinnittämällä huomiota ergonomiaan ja työvälineiden käytettävyyteen. Rasitussairauksia voidaan ehkäistä parhaiten töiden suunnitteluvaiheessa, mutta myös korjaavalla ergonomialla on voitu ehkäistä yläraajasairauksia ja erityisesti niistä aiheutuvaa haittaa. Esimerkiksi hyvällä työpisteiden mitoituksella, sopivilla kalusteilla, työvälineiden ja materiaalien sijoittelulla ja työmenetelmien suunnittelulla voidaan mahdollistaa hyvät työskentelyolosuhteet. Lisäksi näiden tukena voidaan tarvittaessa hyödyntää säännöllistä työntautotusta ja elpymisliikuntaa (Launis & Lehtelä 2011).

Hankkeen taustaa

Sähkö-Rantek on vuonna 1989 perustettu oululainen perheyritys, joka valmistaa sähkö- ja metallilaitteita. Yritys tekee kokoonpano-, käämintä- ja koneistustöitä eri asiakkaille. Valtaosa tuotteista menee ulkomaan vientiin. Yrityksessä työskentelee yhteensä 65 työntekijää, joista noin 20 työskentelee kääminnässä. Kaikki käämintätyötä tekevät työntekijät ovat miehiä. Liikuntaelinten vaivat ja sairaudet ovat yleisiä käämintätyössä. Useimmin vaivojen diagnoosina ovat olleet olkaluun sisäsivunastan tulehdukset ja selkäkipu.

Sähkö-Rantek Oy:n työterveyshuolto on järjestetty Mehiläinen Oy:n kautta. Mehiläinen Oy:llä on vastuullaan sekä ennalta ehkäisevä työterveyshuolto että sairaanhoito. Yrityksessä ja työterveyshuollossa on useamman vuoden ajan kiinnitetty huomiota yläraajaongelmiin ja -sairauksiin. Työterveyshuolto on tehnyt ergonomiakartoituksia, joiden perusteella yrityksessä on kiinnitetty huomiota työvälineisiin ja -tasoihin. Lisäksi on erityistä huomiota kiinnitetty raskaiden esineiden nostoihin hankkimalla esimerkiksi apuvälineitä nostoja varten. Työterveyshuolto on myös ohjeistanut henkilöstöä vapaaehtoisten työntekijöiden johtamaan taukovoimistelua. Taukovoimistelukäytäntö on kuitenkin hiipunut vähitellen.

Käämintä on yläraajoja kuormittavaa urakkatyötä. Työtä tehdään sekä yksin että työparin kanssa. Työ sisältää runsaasti käteen kohdistuvaa kuormitusta: käden voimankäyttöä (erityisesti pinsettiotetta), toistuvia työliikkeitä ja ranteen taipuneita asentoja. Lisäksi kuormitusta käteen aiheuttavat iskut muovivasaralla koputellessa kuparilankoja tasaiseksi nipuksi suojateippauksen alle. Vasarointia liittyy myös muihin työvaiheisiin. Käämintätyötä tehdään pääosin seisten useimmin sähkökäyttöisten työpöytien ääressä. Sähkökäyttöisissä työpöydissä on pääsääntöisesti sekä korkeussäätö- että kappaleen pyöritysmahdollisuus. Kuitenkin on myös työvaiheita, joissa ei ole sähkökäyttöistä työpöytää. Yrityksellä on ollut suunnitelmia hankkia sähkökäyttöisiä työpöytiä myös näihin työpisteisiin.

Sähkö-Rantek Oy:n ja Työterveyslaitoksen yhteishanke käämintätyön ergonomian kehittämiseksi käynnistettiin yrityksen aloitteesta syksyllä 2012. Työsuojelurahasto on myöntänyt hankkeelle kehittämisavustusta.

Hankkeen tavoitteet

Hankkeen tavoitteena oli yläraajasairauksien ehkäisy käämintätyössä ja niistä johtuvan työkyvyn aleneman väheneminen. Tavoitteeseen pyrittiin kehittämällä työtapoja, -menetelmiä ja -välineitä ja levittämällä hyviä käytäntöjä kaikkien työntekijöiden käyttöön.

Hankkeen eteneminen ja menetelmät

Hanke käynnistyi yrityksen aloitteesta neuvottelulla, johon osallistuivat yrityksen johdon, työterveyshuollon ja Työterveyslaitoksen edustajat. Hanke toteutettiin osallistavalla toimintatavalla, joka mahdollisti, niin yritysjohdon ja työnjohdon, käämintätyötä tekevien työntekijöiden, kuin myös yrityksen työterveyshuollon osallistumisen kehittämiseen. Sekä hankkeen suunnittelussa että toteutuksessa hyödynnettiin aiempia vyyhden valmistuksessa tehtyjä tutkimuksia ja selvityksiä (Järvinen 2006, Pehkonen ym. 2010) sekä työterveyshuollon keräämää tietoa mm. sairauslomista, työn kuvauksista ja yrityksen toimintatavoista.

Tiedotus

Hankkeesta tiedotettiin työntekijöille yrityksen toimesta Työterveyslaitoksen asiantuntijoiden laatimalla tiedotteella viikolla 37 (Liite 1).

Video- ja valokuvaus sekä työntekijöiden haastattelut

Työterveyslaitoksen asiantuntijat video- ja valokuvasivat käämintätyöntekijöiden työtä yrityksen tiloissa yhden aamupäivän ajan lokakuussa 2012 (viikko 38). Kuvausten ohella asiantuntijat haastattelivat työntekijöitä vapaamuotoisesti työn ohessa. Luottamuksellista materiaalia kertyi kaikista työvaiheista. Materiaali jaoteltiin asiantuntijoiden toimesta seuraaviin työvaiheisiin jatkokäsittelyä varten:

- I. Ahtaminen
- II. Kytkentä
- III. Sidonta
- IV. Vyyhdin ajo

Kehittämistyöpajat

Yrityksen johdon avulla koottiin käämintätyötä tekevistä työntekijöistä noin 10 työntekijän joukko, jotka olivat halukkaita osallistumaan työn kehittämiseen. Hankkeeseen osallistuvat työntekijät jaettiin kahteen n. viiden työntekijän kehittämissyhmään. Kummallekin ryhmälle järjestettiin kaksi kehittämistyöpajaa. Kehittämistyöpajojen ohjelma oli samanlainen kummallekin työryhmälle:

1. kehittämispaja (viikko 42, kesto 2*2h): ergonomiakoulutus 0,5h, jonka jälkeen ryhmätyötyöskentelyä 1,5h. Ryhmätyössä osallistujat havainnoivat videoleikkeistä kuormittavia työtehtäviä ensin yksin sekä myöhemmin keskustellen pareittain. Kuormittavat työtehtävät kirjattiin taululle jokaisen työvaiheen (I-IV) osalta. Työpajan päätteeksi jokainen osallistuja valitsi kolme omasta mielestään kuormittavinta työtehtävää ja merkitsi ne ylös taululle.
 - o Työterveyslaitoksen asiantuntijat yhdistivät kahden kehittämispajan tuotokset. Yhteensä tuotoksista muodostui kolmentoista kehittämiskohteen lista, joista Työterveyslaitoksen asiantuntijat laativat

tarkemman valokuvilla konkretisoidun ongelmakuvauksen
jatkokäsittelyä varten.

2. kehittämispaja: ryhmätyö (viikko 46, kesto 2*2h), jossa konkretisoitiin kehittämisehdotuksia em. kolmelletoista kehittämiskohteelle pienryhmissä jatkokehittämistä varten. Pienryhmät koostuivat n. 3-5 työntekijästä. Lisäksi työterveyshuollon ja yritysjohton edustajat osallistuivat toisen työpajan työryhmätyöskentelyyn. Pienryhmien tehtävänä oli miettiä mahdollisia teknisiä ratkaisuehdotuksia kuormituksen keventämiseksi. Lisäksi pienryhmien tehtävänä oli miettiä millaisin ratkaisuin työntekijä itse voi vähentää työn aiheuttamaa kuormitusta.
3. kehittämispaja (viikko 49, kesto 2h) johon osallistuivat kaikki työntekijät, yritys- ja työnjohto, työterveyshuollon edustajat sekä Työterveyslaitoksen asiantuntijat. Kehittämispajassa käytiin läpi toisen kehittämispajan ratkaisuehdotukset ja valittiin niistä toteutettavat ratkaisut vastuhenkilöineen.
4. Hankkeen vaikutuksia arvioidaan ½ v kuluttua kehitysosuuden päättymisestä (eli kesällä 2013) teemana, mitä toimenpiteitä on aloitettu tai otettu käyttöön. Arviointikokoukseen kutsutaan työnjohton, työntekijöiden sekä työterveyshuollon edustajat. Yritys kutsuu kokouksen koolle. Työterveyshuolto tarkastelee hankkeen vaikutuksia sairauspoissaoloihin noin yhden vuoden kuluttua hankkeen päättymisestä (vuodenvaihte 2013-2014).

Hankkeen tulokset

Ensimmäisen kehittämistyöpajan tuloksena koottiin listaus työntekijöiden havainnoimista kuormittavista työsuorituksista neljässä eri työvaiheessa sekä asetettiin ne työntekijöiden toimesta tärkeysjärjestykseen. Yhteensä havaintoja kertyi 60, jakautuen työvaiheittain seuraavasti: I) ahtaminen; 18 havaintoa, II) kytkentä; 14 havaintoa, III) sidonta; 14 havaintoa ja IV) vyyhdin ajo; 14 havaintoa. Työterveyslaitoksen asiantuntijat jaottelivat havainnot yhteensä kolmeentoista kehittämiskohteeseen (Taulukko 1).

Toisessa kehittämispajassa osallistujat etsivät ja ideoivat kehittämiskorjauksia ja kehittämiskohteisiin sekä teknisten ratkaisuvaihtoehtojen (yhteensä 55 ratkaisuehdotusta) että työntekijän omien kuormitusta vähentävien toimenpiteiden (yhteensä 71 ehdotusta) osalta (Taulukko 1).

Taulukko 1. Valitut kehittämiskohteet ja niiden tekniset ratkaisuehdotukset sekä ehdotukset työntekijöiden omiksi toimenpiteiksi kuormituksen vähentämiseksi.

Kehittämiskohde	Tekninen ratkaisu- ehdotus (n)	Ehdotus työntekijän omiksi toimenpiteiksi (n)
1. Kannen laitto ahtamisessa	4	4
2. Puukiilat – säilytys ja profiilit ahtamisessa	4	4
3. Järjestys ja siisteys sekä välivarastot ahtamisessa	7	5
4. Rassin käyttö ahtamisessa	4	6
5. Sidontanarun pujotus ja kiristys sidonnassa	6	6
6. Vasarointi yleisesti useassa työvaiheessa	2	8
7. Kaapelien taivutus kytkennässä	5	6
8. Kaapelien leikkaus kytkennässä	4	6
9. Ulostulojen kuorinta kytkennässä	5	5
10. Sukitus vyyhdin ajossa	3	6
11. Ulostulojen käärintä vyyhdin ajossa	4	5
12. Lankakerien vaihdot vyyhdin ajossa	4	4
13. Vyyhtiryhmien nostot yleisesti useassa työvaiheessa	3	6
YHTEENSÄ	55	71

Esimerkki kehittämiskohteesta ja siihen liittyvistä teknisistä ratkaisuehdotuksista sekä työntekijän omista toimenpiteistä on kuvassa 1.

Suunnittelun kohde 7: Kaapelien taivutus kytkennässä		
Prosessin vaihe	Tekninen näkökulma	Työntekijän näkökulma
Ongelman määrittely ja tavoiteasetanta	<p>Oikeiden kaapeleiden yhdistäminen</p> <p>Järjestelyt työpisteessä</p> <p>Ohjeiden ja teippirullan säilytys</p>	<p>Työ vaatii tarkkuutta, koska joutuu yhdistelemään oikeita kaapeleita</p> <p>Puristusotteet aiheuttavat käsiin kohdistuvaa painetta</p> <p>Hankalat työasennot</p>
Ratkaisu-ideat ja kehitysstrategian valinta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taivutustyökalu (putkimiesten putkentaippihdit, "putkenpätkät", puristimet) 2. Nostopöytään pieni aputaso, jossa voi säilyttää pihtejä, teippiä yms. (Mallia Oulaisista) 3. Ohjelaine pöytään tai vyyhtilaineeseen 4. Kiinteä tai magneetilla kiinnittyvä teippirullateline pöytään tai työkalupöytään 5. Istuma-seisomatuki 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Työn tauotus ja vastaliikkeet (Elpymisliikuntaohjeistus työterveyshuolloilta) 2. Oikea työskentelykorkeus pyörittämällä työkohdetta 3. Työn kohde vartalon edessä 4. Molemminpuolisen kehon käytön lisääminen 6. Työpistematon käyttö
Kehitysprosessi		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Perustettavassa työkalutyöryhmässä käsitellään millaisia taivutustyökaluja on saatavilla ja hankitaan niitä kokeiltavaksi. Työkalutyöryhmä kokoontuu kerran kuukaudessa. 2. Työnjohtaja järjestää aputasoja kokeiltavaksi Oulaisten nostopöydistä. 3. Työnjohtaja järjestää kokeiltavaksi istuma-seisomatukia. 4. Seppo järjestää olemassa olevia työpistemattoja kokeiltavaksi ja kerää käyttäjiltä palautetta. Tarvittaessa hankitaan uusia mattoja. 5. Elpymisliikuntaohjeistus työterveyshuolloilta, kuvalliset ohjeet laitetaan seinälle. 6. Työntekijä huolehtii oikeasta työskentelykorkeudesta molemman käden osalta. Työtä tehdessä tulee välttää yläraajojen kohoasentoja. 		



Kuva 1. Kehittämiskohteeseen "kaapelien taivutus kytkennässä" liittyvät ratkaisuehdotukset sekä ehdotukset työntekijöiden omiksi toimenpiteiksi kuormituksen vähentämiseksi.



Kolmannessa työpajassa valittiin jokaisen kehittämiskohteen osalta toteutettavat tekniset ratkaisut sekä vastuuhenkilöt toteutukselle. Esimerkkejä toteutettavista ratkaisuista ja työntekijöiden omista toimenpiteistä kuvassa 1.

Kolmannessa kehittämispajassa sovittiin lisäksi, että työterveyshuolto tekee tammikuussa 2013 kierroksen yrityksen tiloissa. Kierroksen tarkoituksena on antaa työpistekohtaisia tauotus- ja elpymisliikuntaohjeita sekä opastaa työparikohtaiseen taukoliikuntaan.

Hyvät käytännöt

Hankkeessa kehitetyistä ratkaisuista ja toimenpide-ehdotuksista on laadittu taulukko Sähkö-Rantek Oy:n sisäiseen käyttöön. Ratkaisuja ja toimenpide-ehdotuksia voidaan käyttää työtapojen, -menetelmien ja -välineiden kehittämiseksi, uusien koneiden, työvälineiden ja materiaalien hankinta- ja suunnitteluprosesseissa sekä suunniteltaessa työtiloja ja -menetelmiä. Lisäksi materiaalia voidaan hyödyntää koulutuksessa ja uusien työntekijöiden perehdytyksessä.



Pohdinta ja hankkeen arviointi

Hankkeessa tarkasteltiin käämintätyötä neljän eri työvaiheen (ahtaminen, kytkentä, sidonta ja vyyhdin ajo) osalta. Kaikkiin kyseisiin työvaiheisiin liittyy yläraajasairauksien riskitekijöitä, kuten esimerkiksi taakkojen käsittely, staattiset ja hankalat työasennot, käsien voimankäyttö ja toistotyö. Hankkeessa etsittiin osallistuvan ergonomian menetelmin, video- ja valokuvamateriaalia hyödyntäen kuormittavimpia työtehtäviä sekä ratkaisuehdotuksia kuormituksen poistamiseksi tai vähentämiseksi. Ratkaisuehdotukset käsiteltiin yhteistyössä johdon, työnjohdon, työntekijöiden ja työterveyshuollon kanssa. Toteuttamiskelpoisia teknisiä ratkaisuja (yhteensä 55) sekä ehdotuksia työntekijöiden omiksi toimenpiteiksi (yhteensä 71) löydettiin kaikista kolmestatoista kehittämiskohteesta. Löydetyt ratkaisut ja toimenpide-ehdotukset osin toistuivat useissa kehittämiskohteissa.

Yrityksessä on tehty hyvää kehittämistyötä jo vuosien ajan. Hankkeessa luotiin pohjaa entistä avoimemmalle, keskustelevalle työn kehittämiseksi. Työyhteisössä on sekä kokeneita että nuorempia työntekijöitä. Keskustelevan ja avoimen ilmapiirin avulla voidaan mahdollistaa tiedon siirtyminen yrityksen sisällä.

On tärkeää huomioida, että yksittäisenkin työtehtävän kehittäminen vaatii usein koko tuotantoprosessin tarkastelua. Osallistuvan ergonomian hyödyntäminen osoittautui toimivaksi menetelmäksi yksittäisistä työtehtävistä aina kokonaisuuden hahmottamiseen. Hankkeessa tuotetut ratkaisut ja toimenpide-ehdotukset ovat pääsääntöisesti helposti ja pienin kustannuksin toteutettavissa. Esimerkiksi olemassa olevia työpistemattoja ja vyyhtelineitä otetaan uudelleen käyttöön ja niistä kerätään käyttäjäkokemuksia. Teknisten ratkaisuiden lisäksi on tärkeää, että jokainen työntekijä myös itse huolehtii omasta työkyvystään ja ergonomisista työskentelytavoistaan.

Hankkeessa olivat aktiivisesti mukana myös työterveyshuollon edustajat. Työterveyshuollolla on myös jatkossa aktiivinen rooli kehittämisessä mm. työpistekohtaisten elpymisliikuntaohjeiden tuottamisessa. Aktiivinen yhteistyö mahdollistaa myös jatkossa toimenpiteiden seurannan ja osallistumisen kehittämistyöhön.

Työvälineiden käytön ja säilyttämiskäytäntöjen kehittämiseksi yrityksessä perustettiin ns. työkalutyöryhmä, joka tulee kokoontumaan säännöllisesti kerran kuussa. Työkalutyöryhmään osallistuu edustajia eri henkilöstöryhmistä.

Hankkeen vaikutuksia arvioidaan ½ v kuluttua kehitysosuuden päättymisestä teemana, mitä toimenpiteitä on aloitettu tai otettu käyttöön. Arviointikokoukseen kutsutaan työnjohdon, työntekijöiden sekä työterveyshuollon edustajat. Yritys kutsuu kokouksen koolle. Työterveyshuolto tarkastelee hankkeen vaikutuksia sairauspoissaoloihin noin yhden vuoden kuluttua hankkeen päättymisestä.

Lähdeviitteet

Brown O Jr. (2002). Macroergonomics Methods: Participation. Teoksessa: Hendrick HW, Kleiner BM Macroergonomics. Theory, Methods and Applications. (sivut 25-44). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Inc.

Dixon SM, Theberge N, Cole DC. (2009). Sustaining Management Commitment to Workplace Health Programs: The Case of Participatory Ergonomics. *Relations industrielles/Industrial Relations*, 64(1):50-74.

Haines H, Wilson JR, Vink P, Koningsveld E. (2002). Validating a framework for participatory ergonomics (the PEF). *Ergonomics*, 45(4):3009-327.

Hignett S, Wilson JR, Morris W. (2005). Finding ergonomic solutions - participatory approaches. *Occupational Medicine*, 55(3):200-207

Järvinen L. (2006). Rannekanavaoireyhtymä teollisessa toistotyössä. *Työterveyslääkäri*;24(3):72-75.

Karhu O, Kansi P, Kuorinka I. (1977). Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. *Applied Ergonomics*, 8(4):199-201.

Ketola R, Lusa S. (2007). Fyysinen kuormitus työssä ja sen arviointi. *Työterveyslääkäri*, 25(3):119-122.

Kuorinka I. (1997). Tools and means of implementing participatory ergonomics. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 19(4):267-270.

Launis M, Lehtelä J. (2011). *Ergonomia*. Työterveyslaitos. Tampere: Tammerprint Oy.

Mackenzie CF, Xiao Y. (2003). Video techniques and data compared with observation in emergency trauma care. *Quality of Safety in Health Care* 12(suppl II):ii51-ii57

Pehkonen I, Lehtelä J, Viikari-Juntura E. (2010). Ergonomiset ratkaisut vyyhden valmistuksessa. Työterveyslaitos. Hankkeen loppuraportti. Saatavilla: <http://www.tsr.fi/tutkimustietoa/tata-on-tutkittu/hanke/?h=110050&n=aineisto>

Rivilis I, Van Eerd D, Cullen K, Cole DC, Irvin E, Tyson J, Mahood Q. (2008). Effectiveness of participatory ergonomic interventions on health outcomes: a systematic review. *Applied Ergonomics*, 39(3):342-358.

Sockoll I, Kramer I, Bödeker W. (2006) Effectiveness and economic benefits of workplace health promotion and prevention. Summary of the scientific evidence 2000 to 2006. IGA-Report 13a.

Takala E-P, Pehkonen I, Forsman M, Hansson G-Å, Mathiassen SE, Neumann WP, Sjøgaard G, Veiersted KB, Westgaard R, Winkel J. (2010). Systematic evaluation of observational methods assessing biomechanical exposures at work – a review. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health*, 36(1):3-24.



Viikari-Juntura E, Varonen H. (2007). Työhön liittyvät niska-hartiaseudun ja yläraajan sairaudet. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim, 123(6):732-9.

Väyrynen S, Nevala N, Päivinen M. (2004). Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa. Teknologiateollisuuden julkaisuja 4.



LIITE 1. Tiedote hankkeesta



SÄHKÖ-RANTEK OY:N KÄÄMINTÄTYÖN ERGONOMIAN KEHITTÄMINEN

Hankkeen tavoite

Yläraajan rasisairaudet ovat yleisiä kättä kuormittavilla teollisuuden aloilla. Yläraajasairauksia voidaan vähentää suunnittelemalla työtehtävät, työympäristö ja työvälineet siten, että kuormitustekijöiden määrä on mahdollisimman vähäinen. Työn kehittämisen kannalta työntekijöiden, työjohdon ja työterveyshuollon yhteistyö on tärkeää.

Hankkeen päätavoitteena on yläraajasairauksien ehkäisy käämintätyössä ja niistä johtuvan työkyvyn aleneman väheneminen:

- kehittämällä työtapoja, -menetelmiä ja -välineitä,
- tutkimalla tauotuksen, palautumisen ja työkierron kehittämismahdollisuuksia sekä
- kokoamalla ja levittämällä hyviä käytäntöjä kaikkien työntekijöiden käyttöön.

Hankkeen toteuttavat Työterveyslaitoksen asiantuntijat. Hanketta rahoittaa Työsuojelurahasto.

Hankkeen eteneminen

Syyskuu 2012:

- Työterveyslaitoksen ergonomia-asiantuntijat videoivat ja valokuvaavat käämintätyötä.
- Työterveyshuollon ja työnjohdon avulla kootaan käämintätyötä tekevästä työntekijöistä noin kymmenen työntekijän joukko, jotka ovat halukkaita osallistumaan työryhmätyöskentelyyn.

Lokakuu – marraskuu 2012:

- Työryhmätyöskentely kahdessa viiden työntekijän ryhmässä. Kummallekin ryhmälle järjestetään kaksi kehittämispajaa, joissa työntekijät opastetaan aluksi tunnistamaan yläraajoja kuormittavat työtehtävät ja -vaiheet. Tämän jälkeen työntekijät ideoivat ryhmässä muutosehdotuksia. Työterveyslaitoksen asiantuntija ja yrityksen työterveyshuollon työfysioterapeutti ovat mukana ryhmässä.
- Pajoissa esille tulleet ehdotukset käsitellään toteuttavan tason työkokouksessa, jossa on teknisen ratkaisukelpoisuuden hallitsevia henkilöitä ja edustajat työnjohdosta, työntekijöiden sekä yrityksen työsuojelutoimijoiden keskuudesta sekä työterveyshuollosta. Työkokouksessa keskustellaan myös, kuinka ergonomiatointia jatkossa kytketään yrityksen toimintaan.

Hankkeen hyöty

Yritys saa raportin nykyisten työpisteiden ergonomiasta sekä ratkaisuehdotuksia mahdollisiin havaittuihin ongelmiin. Hankkeen myötä yrityksen oma ergonomiasuunnitteluvalmius kehittyy.

Jos teillä on kysyttävää hankkeesta, voitte ottaa yhteyttä allaoleviin:

Arto Reiman, DI, erityisasiantuntija, Työterveyslaitos
puh. 043 824 6894, Sähköposti: arto.reiman@ttl.fi

Erja Sormunen, FT, erikoistutkija, Työterveyslaitos
puh. 043 824 1344 Sähköposti: erja.sormunen@ttl.fi