

SAVONIA



OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN ALA

KOULUTUSMATERIAALI KUNNOSSAPITOTÖISSÄ KÄYTETTÄVILLE KÄSIKÄYTTÖISILLE SÄHKÖTYÖKALUILLE

Stora Enso Oyj - Enocell

TEKIJÄ

Henri Hirvonen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala		
Tutkinto-ohjelma Konetekniikan tutkinto-ohjelma		
Työn tekijä Henri Hirvonen		
Työn nimi Koulutusmateriaali kunnossapitotöissä käytettäville käsikäyttöisille sähkötyökaluille		
Päiväys	22.8.2025	32/0
Yhteistyötaho Stora Enso Oyj, Enocell		
<p>Tämän opinnäytetyön aiheena oli laatia koulutusmateriaali, jossa opastetaan kunnossapitotöissä käytettävien, käsikäyttöisten sähkötyökalujen turvallinen käyttö. Työ tehtiin toimeksiantajayritykselle talvella 2024–2025. Tavoitteena oli koostaa sähköiseen koulutusympäristöön oppimateriaali, jota voidaan hyödyntää sekä uusien työntekijöiden perehdyttämiseen että kokeneempien asentajien kertauskoulutukseen. Työn tarkoituksena oli parantaa työturvallisuutta liittyen käsityökalujen käyttöön ja opastaa yleisimpien vaaratilanteiden välttäminen ja suojaustavat. Opinnäytetyön tilaajana toimi Joensuun Uimaharjussa toimiva Stora Enso Oyj, Enocellin tehdas.</p> <p>Työ toteutettiin käytännön kehittämistyönä, jossa käyttöohjeista laadittiin kurssi sähköiseen oppimisympäristöön. Työn tekeminen alkoi esiselvitysvaiheella, jossa kartoitettiin käytössä olevat työkalut. Tämän jälkeen aloitettiin tiedonhaku, jonka pohjalta luotiin alustava materiaali Word-tiedostoon. Tiedoston avulla luotiin kurssille pohja Mobie eSmart -oppimisympäristöön, ja kurssin kehittämistä jatkettiin kyseisellä alustalla. Koulutusmateriaaliin sisällytettiin tehtävänannon mukaisesti myös osio, jossa opastettiin kuinka löytää valmistajan käyttöohjeet. Lisäksi kurssin loppuun luotiin kertaava loppukoe, jossa palautetaan mieleen kurssin aikana käytyt keskeiset asiat.</p> <p>Tässä opinnäytetyössä syntyi kurssi kuopiolaisen Mobie Oy:n digitaaliseen koulutusympäristöön, Mobie eSmart:iin, joka on WordPress-pohjainen koulutus- ja perehdyttämisympäristö. Tämä koulutusympäristö käsikäyttöisten sähkötyökalujen turvalliseen käyttöön on työntekijöille ensisijaisen tärkeää, jotta voidaan ehkäistä vaaratilanteita, sekä niiden riskejä. Tämän vuoksi työn tuloksena toteutunut kokonaisuus on yritykselle tärkeä osa etenkin uusien työntekijöiden perehdyttämisessä.</p>		
Avainsanat Työturvallisuus, sähkötyökalut, käyttöohjeet, koulutusympäristö, perehdyttäminen		

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	6
2	ENOCELLIN TEHDAS (STORA ENSO OYJ)	7
2.1	Yleistä.....	7
2.2	Turvallisuus	7
2.3	Standardit	7
3	TAUSTATIEDOT	8
3.1	Lähtökohdat.....	8
3.2	Työn tavoitteet.....	8
3.3	Työn rajaus.....	8
4	TYÖTURVALLISUUS	9
4.1	Määritelmä.....	9
4.2	Lainsäädäntö ja määräykset	9
4.3	ISO 45001:2023	10
4.3.1	Työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä (TTT).....	10
4.3.2	Jatkuva parantaminen.....	10
4.3.3	Työntekijöiden kuuleminen ja osallistaminen.....	12
4.4	Vaarojen tunnistaminen ja riskien arviointi.....	12
4.5	Henkilönsuojaimet ja turvalliset työtavat	13
4.6	Työtaturmat	13
5	KOULUTUSMATERIAALI.....	15
5.1	Käyttöjärjestelmä/-liittymä	15
5.1.1	Mobie Oy.....	15
5.1.2	Mobie eSmart.....	15
5.2	Toteutus.....	17
5.2.1	Alkuvalmistelut	17
5.2.2	Kurssin luominen	18
5.3	Kurssin rakenne	20
5.3.1	Yhteiset asiat	20
5.3.2	Henkilönsuojaimet.....	22
5.3.3	Työskentely-ympäristö	24
5.3.4	Akut.....	25
5.3.5	Työkalukohtaiset ohjeet	27

5.3.6	Tapaturmaesimerkit	29
5.3.7	Valmistajan käyttöohjeiden löytäminen.....	29
5.3.8	Lopputesti	30
6	POHDINTA.....	31
	LÄHTEET	32

Lyhenteet ja käsitteet

CEN	European Committee for Standardization. Eurooppalainen kaikki muut paitsi sähkö- ja telealan kattava standardointijärjestö.
CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardization. Eurooppalainen sähköalan standardointijärjestö.
Direktiivi	Euroopan unionin säädös, joka velvoittaa jäsenmaita muuttamaan lainsäädäntöään. Lainsäätäjän velvollisuus on toteuttaa direktiivin sisältö maansa lainsäädännössä, mutta kussakin jäsenvaltiossa voidaan valita toteuttamisen muoto ja keinot.
EN	European Standard. Eurooppalainen standardi, joka on laadittu CENin, CENELECin tai ETSIn johdolla.
ETSI	European Telecommunications Standards Institute. Eurooppalainen telealan standardointijärjestö.
H5P	Avoimen lähdekoodin teknologia, jonka avulla käyttäjät voivat luoda, jakaa ja käyttää interaktiivista, HTML5-pohjaista oppimis- ja opetusmateriaalia suoraan verkkoselaimessa. Se tukee laajaa valikoimaa sisältötyyppejä, kuten interaktiivisia videoita, tehtäviä ja pelejä, ja on yhteensopiva useiden oppimisympäristöjen, kuten Moodlen, WordPressin ja Drupalin kanssa.
ISO	International Organization for Standardization, kansainvälinen standardisointijärjestö.
Konedirektiivi	Euroopan unionin koneturvallisuuden säännösten yhtenäistämiseksi ja kaupan esteiden poistamiseksi laadittu direktiivi.
SFS	SFS Suomen Standardit ry (aiemmin Suomen Standardisointiliitto SFS ry), suomalainen standardisoinnin keskusjärjestö.
Standardi	Yleisesti hyväksytty ohje, sääntö tai malli, joka määrittelee, miten jokin asia tulisi tehdä tai toteuttaa. Standardit helpottavat yhteensopivuutta, turvallisuutta ja laatua eri tuotteiden, palveluiden tai toimintojen välillä.
Standardointi	Prosessi, jossa kehitetään ja otetaan käyttöön standardeja. Tavoitteena yhdenmukaistaa tuotteita, palveluita, menetelmiä tai toimintatapoja, jotta ne olisivat turvallisia, laadukkaita ja yhteensopivia keskenään.
PDCA-malli	Plan, Do, Check, Act – suunnittele, toteuta, arvioi, toimi.
TTT-järjestelmä	Työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä.
xAPI	(Experience API tai TinCan API) on sähköiseen oppimiseen liittyvä ohjelmointirajapinta. Sen välityksellä erilaiset oppimiskokemukset ja oppimista seuraavat järjestelmät voivat keskustella keskenään.

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön aihe tuli Joensuun Uimaharjussa toimivalta Stora Enso Oyj:n Enocellin tehtaalta loppuvuodesta 2024. Valvovan viranomaisen määräyksestä kunnossapidollisissa töissä käytettäville käsikäyttöisille sähkötyökaluille on laadittava kirjalliset käyttöohjeet kurssimuotoon sähköiseen koulutusympäristöön.

Työkalujen käytön opastamisella pyritään parantamaan työturvallisuutta, joka on tärkeä osa työelämää. Hyvä työturvallisuus lisää työhyvinvointia, parantaa tuottavuutta ja vähentää sairauspoissaoloja. Ohjeistuksen avulla pyritään vähentämään tapaturmia ja vahinkoja, mitkä syntyvät työkalujen vääränlaisesta käytöstä, puutteellisista varoimista, tai suojainten käytöstä. Työntekijät tehdään tietoisiksi työkaluihin ja niiden käyttämiseen liittyvistä riskeistä, sekä ottamaan huomioon mahdolliset vaaranpaikat.

Opinnäytetyön tarkoituksena on koostaa koulutusmateriaali sähköiseen koulutusympäristöön, jossa opastetaan työkalujen turvallinen käyttö, sekä esitetään yleisimpien vaaratilanteiden välttäminen ja suojaustavat. Työhön liittyen tulee myös tutkia Stora Ensossa sattuneiden tapaturmien ja vaaratilanteiden tutkintaraportit, jotka liittyvät käsikäyttöisiin sähkötyökaluihin. Työn tavoitteena on tuottaa selkeät käyttöohjeet kullekin työkalutyypille.

2 ENOCELLIN TEHDAS (STORA ENSO OYJ)

2.1 Yleistä

Enocellin tehdas eli Enocell on Stora Enso -konserniin kuuluva sulfaattisellutehdas, joka sijaitsee Joensuun Uimaharjussa, Pohjois-Karjalassa. Tehdas aloitti toimintansa Uimaharjussa vuonna 1967, ja se fuusioitui Stora Enso Oyj:hin vuonna 2015.

Tehtaassa tuotetaan havusellua, joka menee muun muassa pakkaus- ja paperiteollisuuteen. Vuotuinen kapasiteetti on 630 000 tonnia. Enocellin tehdas työllistää yhteensä 336 henkilöä, mikä sisältää sekä sellutehtaan että samalla tontilla sijaitsevan sahan henkilöstön. (Stora Enso, 2025.)

2.2 Turvallisuus

Turvallisuus on ensisijaisen tärkeää Enocellin tehtaalla, ja sitä kehitetään jatkuvasti. Tehtaalla noudatetaan tiukkoja turvallisuusmääräyksiä ja -ohjeita, sekä puututaan aktiivisesti mahdollisiin turvallisuuspoikkeamiin, turvattomaan tekemiseen, sekä järjestykseen ja siisteyteen alueella. Stora Enson työturvallisuustavoitteena on nolla tapaturmaa. (Stora Enso, 2025.)

Stora Ensolla on lukuisia turvallisuuteen vaikuttavia turvallisuusohjeita, mutta kahdeksan niistä on koettu erityisen tärkeiksi, ja valittu merkittävästi turvallisuutta parantaviksi kohdiksi. Nämä kahdeksan hengenpelastavaa sääntöä ovat

1. Käytä aina turvavyötä.
2. Älä koskaan ylitä nopeusrajoituksia tai käytä matkapuhelinta ilman hands-free laitetta.
3. Älä koskaan aja tai tee töitä alkoholin vaikutuksen alaisena.
4. Muista aina voimassa oleva työlupa, kun sitä tarvitaan.
5. Käytä aina henkilösuojaimia, kun työskentelet korkealla.
6. Varmista aina, että energiansyöttö on eristetty ennen työn aloittamista.
7. Älä koskaan ohita tai jätä huomioimatta kriittisiä turvavarusteita.
8. Älä kävele tai seiso käytössä olevan liikkuvan koneen lähellä.

(Stora Enso, 2025.)

2.3 Standardit

Enocellin tehtaalla on käytössä useita eri standardeja. Tähän työhön liittyen käytössä ovat työterveys- ja työturvallisuusjohtamisen standardi ISO45001, sekä laadunhallintajärjestelmän standardi ISO9001 (Stora Enso, 2025).

Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisen standardi ISO45001 on kansainvälinen standardi, joka määrittelee vaatimukset työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmälle. Standardin tavoitteena on parantaa työpaikkojen turvallisuutta, ehkäistä työperäisiä vammoja ja sairauksia, sekä edistää työntekijöiden hyvinvointia ja terveyttä (SFS Suomen Standardit ry, 2025).

Laadunhallintajärjestelmän standardi ISO9001 on maailmanlaajuinen standardi, joka määrittelee vaatimukset organisaation laadunhallintajärjestelmälle, ja on tunnetuin työkalu sen rakentamiseen ja kehittämiseen (SFS Suomen Standardit ry, 2025).

3 TAUSTATIEDOT

3.1 Lähtökohdat

Enocellin tehtaalla on ennestään useita kursseja sähköisessä koulutusympäristössä, mutta ne liittyvät pääosin muihin osa-alueisiin, kuten asennusohjeisiin ja tehtaan sisäisiin asioihin. Ainoastaan yksittäiselle työkalulle saattaa löytyä ohje, mutta useamman työkalun kattavaa kokonaisuutta järjestelmässä ei entuudestaan ole. Työkalujen ohjeet ovat lähtötilanteessa hankalasti saatavilla, eikä niiden kouluttamista henkilöstölle voida järkevästi toteuttaa.

3.2 Työn tavoitteet

Työn tarkoituksena on koostaa toimeksiantajalle selkeä koulutusmateriaali ja viedä se yhdessä palvelutoimittajan kanssa sähköiseen koulutusjärjestelmään, Mobie eSmart:iin.

Tavoitteena on koulutusmateriaali, jossa opastetaan yleisimpien kunnossapitotoissa käytettävien sähkötyökalujen käyttö, ja kuinka vaaratilanteita ja tapaturmia voidaan vähentää oikeanlaisella toiminnalla. Huomioitavina asioina ovat esimerkiksi työkalua käytettäessä tarvittavat henkilönsuojaimet, sekä työkaluissa olevien suojien ja tukien käyttö.

Koulutusmateriaalin loppuun tulee tehdä myös opastus, jossa ohjeistetaan valmistajan käyttöohjeiden löytäminen.

3.3 Työn rajaus

Koulutusmateriaali rajataan koskemaan kunnossapidollisissa töissä käytettäviä, käsikäyttöisiä sähkötyökaluja, jotka käyttävät voimanlähteenä joko verkkovirtaa tai akkua. Käsiteltävät työkalut ovat

- Porakoneet
- Mutterinvääntimet
- Hiomakoneet (kulma-, suora-, ja muut hiomakoneet)
- Sahat (puukko-, kuvio-, akkupyörö- ja akkuvannesahat, sekä pöytäsiirkeli)
- Enerpac-tunkit
- Akkuprässit.

4 TYÖTURVALLISUUS

4.1 Määritelmä

Työturvallisuus on työntekijöiden terveyden, turvallisuuden ja hyvinvoinnin varmistamista työpaikalla. Se kattaa fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen turvallisuuden sekä terveyden. Tavoitteena on ehkäistä tapaturmia, vammoja ja työperäisiä sairauksia sekä edistää työn suoriutumista tukevaa työympäristöä. Työturvallisuus on osa laajempaa työhyvinvointia ja edellyttää työnantajan ja työntekijöiden yhteistyötä. (Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö, 2024.)

Työturvallisuuden määritelmä perustuu Suomen Työturvallisuuslakiin (738/2002), jonka mukaan lain tarkoituksena on:

"parantaa työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennalta ehkäistä ja torjua työtapaturmia, ammattitautteja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työntekijöiden fyysisen ja henkisen terveyden haittoja." (Työturvallisuuslaki 738/2002, § 1)

4.2 Lainsäädäntö ja määräykset

Käsitteelliset sähkötyökalut ovat yleisiä teollisuudessa, mutta niiden käyttöön liittyy monia riskejä. Työturvallisuus näissä tilanteissa perustuu tarkoin säädeltyihin lakeihin ja asetuksiin, jotka ohjaavat työkalujen turvallista käyttöä sekä työnantajan ja työntekijän velvollisuuksia. Suomessa keskeiset lainsäädännölliset ohjeistukset tulevat työturvallisuuslaista, työvälinaesetuksesta sekä sähköturvallisuuslaista. Näiden lisäksi ohjeistusta täydentävät EU:n konedirektiivit ja soveltuvat standardit.

Työturvallisuuslain (738/2002) tavoitteena on varmistaa työntekijöiden turvallisuus ja terveys työssä (738/2002, § 1). Laki velvoittaa työnantajan tunnistamaan ja arvioimaan työssä esiintyvät vaaratekijät (738/2002, § 10), sekä ryhtymään toimiin niiden poistamiseksi tai vähentämiseksi (738/2002, § 8). Käsitteellisiä sähkötyökaluja käytettäessä tämä tarkoittaa esimerkiksi työkalujen kunnon tarkistamista, turvallisten työmenetelmien käyttöönottoa ja työntekijöiden riittävää koulutusta. Samalla työntekijöitä veloitetaan noudattamaan annettuja turvallisuusohjeita ja käyttämään tarvittavia henkilönsuojaimia. (Työturvallisuuslaki 738/2002, § 18 ja § 20.)

Sähköturvallisuuslaki (1135/2016) keskittyy erityisesti sähkölaitteiden turvallisuuteen. Käsitteellisten sähkötyökalujen osalta laki edellyttää, että laitteet täyttävät vaaditut turvallisuusstandardit ja ovat teknisesti turvallisia käyttää (Sähköturvallisuuslaki 1135/2016, § 6). Vaurioituneet johdot, vialliset pistotulpat tai käyttö kosteissa olosuhteissa voivat aiheuttaa hengenvaarallisia tilanteita. Työnantajan on huolehdittava, että työkalut ovat CE-merkittyjä ja sähköturvallisuus on varmistettu.

Valtioneuvoston asetus työvälinaiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta (403/2008) täydentää työturvallisuuslakia erityisesti työkalujen käytön näkökulmasta. Asetuksen mukaan työvälinae, kuten sähköporan, kulmahiomakoneen tai muun sähkötyökalun on oltava käyttötarkoitukseensa sopiva ja turvallinen (403/2008, § 2). Työnantajan on varmistettava, että työvälinaeet tarkastetaan säännöllisesti ja pidetään kunnossa (403/2008, § 5). Lisäksi työntekijän tulee osata käyttää välinettä turvallisesti, mikä tarkoittaa asianmukaista perehdytystä ja käytön opastusta (Työturvallisuuslaki 738/2002, § 14).

Työturvallisuuslaissa säädetään myös henkilönsuojainten käytöstä. Työnantajan on tehtävä riskinarviointi ja määriteltävä, millaisia suojaimia tarvitaan työkalujen käytön yhteydessä (Työturvallisuuslaki

738/2002, § 15). Esimerkiksi kulmahiomakonetta käytettäessä työntekijällä tulee olla käytössään suojalasit, kuulosuojaimet ja mahdollisesti hengityksensuojain pölyltä suojautumiseksi. Suojaimien käyttö ei ole valinnaista, vaan lakisääteinen velvollisuus (Työturvallisuuslaki 738/2002, § 20).

Euroopan unionin konedirektiivi asettaa vaatimukset uusille koneille ja työkaluille, ja vaatii esimerkiksi CE-merkintää turvallisuuden varmistamiseksi (400/2008, § 5). Lisäksi kansainväliset ja eurooppalaiset EN-standardit antavat tarkempia teknisiä vaatimuksia ja turvallisuusohjeita laitteiden suunnitteluun ja käyttöön. Näiden noudattaminen takaa, että työkalut ovat turvallisia jo valmistusvaiheesta lähtien.

4.3 ISO 45001:2023

SFS-EN ISO 45001:2023 tai vaihtoehtoisesti pelkkä ISO 45001, on kansainvälinen standardi, joka määrittää vaatimukset työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmälle (englanninkielisessä versiossa Occupational Health and Safety Management System, OH&S).

Standardin tavoitteena on parantaa työntekijöiden turvallisuutta, vähentää työpaikan riskejä ja luoda terveellisemmät sekä turvallisemmat työolot.

ISO 45001 auttaa organisaatioita kehittämään rakenteellista ja järjestelmällistä toimintatapaa työterveyden ja -turvallisuuden hallintaan. Tämä sisältää riskien tunnistamisen, arvioinnin ja hallinnan.

Standardin keskiössä on ennaltaehkäisy, ja se painottaa ennakoivaa toimintaa onnettomuuksien ja terveyshaittojen estämiseksi sen sijaan, että reagoitaisiin vasta tapahtuneisiin ongelmiin.

4.3.1 Työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä (TTT)

Työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä, eli TTT-järjestelmä, on organisaation hallintajärjestelmä, jonka tarkoituksena on edistää työterveyttä ja työturvallisuutta systemaattisesti ja tavoitteellisesti. Se auttaa tunnistamaan, arvioimaan ja hallitsemaan työpaikan vaaroja sekä parantamaan jatkuvasti työoloja ja henkilöstön hyvinvointia (SFS-EN ISO 45001:2023, kohta 0.1).

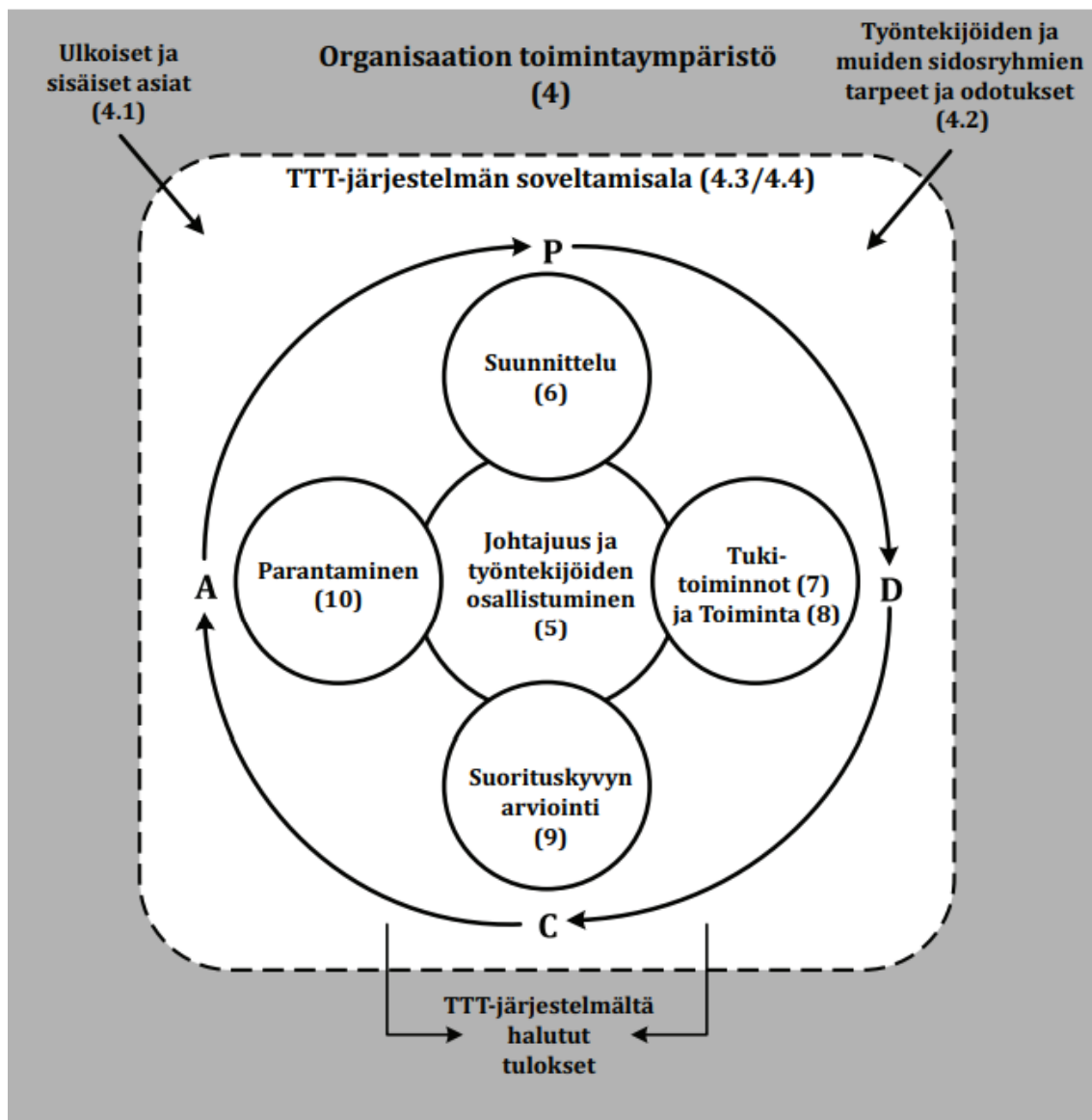
TTT-järjestelmän tavoitteena on tarjota systemaattinen perusta työterveys- ja työturvallisuusriskien sekä -mahdollisuuksien hallintaan. Järjestelmän keskeisiä tavoitteita ovat työperäisten vammojen ja terveyshaittojen ehkäiseminen sekä turvallisen ja terveellisen työympäristön varmistaminen.

Tämän saavuttamiseksi on olennaista, että organisaatio tunnistaa ja poistaa vaaratekijät sekä minimoi TTT-riskit tehokkain ennaltaehkäisevin ja suojaavin toimin. Näiden toimenpiteiden toteuttaminen TTT-järjestelmän puitteissa tukee työterveys- ja työturvallisuustoiminnan kokonaisvaltaista kehittämistä (SFS-EN ISO 45001:2023, kohta 0.2).

TTT-järjestelmän keskeiset osat-alueet ovat johtaminen ja vastuut, suunnittelu, toteutus ja toiminta, arviointi ja mittaaminen, sekä jatkuva parantaminen.

4.3.2 Jatkuva parantaminen

Jatkuva parantaminen perustuu usein PDCA-malliin (Plan – Do – Check – Act), jossa turvallisuutta suunnitellaan, toimenpiteet toteutetaan, niiden vaikutuksia seurataan ja havaintojen perusteella tehdään uusia korjauksia tai parannuksia.



Kuva 1. PDCA-malli (SFS-EN ISO 45001:2023)

PDCA-mallin suunnitteluvaihe (Plan) tarkoittaa tavoitteiden asettamista ja tarvittavien prosessien suunnittelua, jotta organisaatio voi saavuttaa halutut tulokset. Tässä vaiheessa tunnistetaan riskit ja mahdollisuudet, määritellään resurssit ja suunnitellaan toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi (SFS-EN ISO 45001:2023, kohta 6).

Seuraavaksi tulee toteuttamisvaihe (Do), joka tarkoittaa suunniteltujen toimenpiteiden käytäntöön viemistä. Tässä vaiheessa organisaatio toteuttaa suunnitellut prosessit, kouluttaa henkilöstön, varmistaa resurssien saatavuuden ja soveltaa työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmän vaatimuksia arjessa (SFS-EN ISO 45001:2023, kohta 8).

Toteuttamisvaihetta seuraa arvioimisvaihe (Check), joka tarkoittaa työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmän suorituskyvyn ja toiminnan seuraamista, mittaamista ja arvioimista. Tarkoituksena on varmistaa, että suunnitellut toimenpiteet on toteutettu ja että ne johtavat toivottuihin tuloksiin (SFS-EN ISO 45001:2023, kohta 9).

Lopuksi tulee toimimisvaihe (Act), joka tarkoittaa toiminnan parantamista arviointien ja havaintojen pohjalta. Jos poikkeamia, puutteita tai kehityskohteita havaitaan, niihin reagoidaan korjaavilla toimenpiteillä. Tavoitteena on jatkuva parantaminen työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmässä (SFS-EN ISO 45001:2023, kohta 10).

Jatkuvan parantamisen tavoitteena ei siis ole vain täyttää minimitasoisia lainsäädännöllisiä vaatimuksia, vaan luoda työpaikalle turvallisuuskulttuuri, jossa riskit havaitaan ajoissa ja niihin reagoidaan tehokkaasti. Tämä parantaa paitsi työntekijöiden hyvinvointia myös koko organisaation toimivuutta ja tuottavuutta.

4.3.3 Työntekijöiden kuuleminen ja osallistaminen

Keskeinen osa TTT-järjestelmää on työntekijöiden kuuleminen ja osallistaminen. Työntekijät ovat työpaikan arjen asiantuntijoita, ja heidän näkemyksensä ja kokemuksensa ovat ratkaisevan tärkeitä, kun pyritään tunnistamaan vaaratekijöitä, arvioimaan riskejä ja kehittämään turvallisia työmenetelmiä (SFS-EN ISO 45001:2023, kohta 5.4).

Osallistaminen tarkoittaa työntekijöiden aktiivista mukaan ottamista TTT-järjestelmän suunnitteluun, toteutukseen, arviointiin ja parantamiseen. Kuulemisella viitataan puolestaan siihen, että työntekijöitä informoidaan työterveys- ja turvallisuusasioista ja että heidän mielipiteitään ja ehdotuksiaan pyydetään ennen päätöksentekoa. Molemmat prosessit ovat vuorovaikutteisia ja perustuvat luottamukseen sekä avoimeen viestintään.

Lainsäädäntö velvoittaa työnantajaa kuulemaan työntekijöitä työturvallisuuteen liittyvissä asioissa. Esimerkiksi Työturvallisuuslain (738/2002) § 25 ja § 26 edellyttävät, että työntekijöitä tai heidän edustajiaan on kuultava työpaikan turvallisuutta koskevista suunnitelmista ja toimenpiteistä. Työnantajalla on velvollisuus huolehtia siitä, että työntekijöiden osallistuminen on aidosti mahdollista ja että heidän näkemyksensä otetaan huomioon. Lisäksi ISO 45001 -standardi painottaa työntekijöiden osallistamista työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmän kaikissa vaiheissa. Standardin mukaan osallistaminen ja kuuleminen eivät ole pelkkiä muodollisuuksia, vaan ne ovat keskeisiä järjestelmän tehokkuuden ja vaikuttavuuden kannalta (ISO 45001:2023, kohta 5.4).

4.4 Vaarojen tunnistaminen ja riskien arviointi

Työturvallisuuslain mukaan työnantajalla on velvollisuus selvittää ja arvioida työstä aiheutuvat vaarat työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle (Työturvallisuuslaki 738/2002, § 10–13). Tämä tarkoittaa, että ennen sähkötyökalujen käyttöä on arvioitava esimerkiksi työkalun kunto, työympäristön olosuhteet, työntekijän osaaminen sekä mahdolliset ulkoiset riskitekijät, kuten muiden koneiden läheisyys tai liukkaat pinnat. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös erityistilanteet, kuten työskentely korkealla, ahtaissa tiloissa tai kosteissa olosuhteissa, jotka voivat lisätä riskejä merkittävästi. (Työturvallisuuslaki 738/2002, § 10–13.)

Riskien arviointi tehdään yleensä kirjallisesti osana työpaikan turvallisuusjohtamista, ja sen tuloksena syntyy suunnitelma tarvittavista toimenpiteistä riskien poistamiseksi tai vähentämiseksi (SFS-EN ISO 45001:2023, kohdat 6.1 ja 8.1). Tämä voi sisältää esimerkiksi henkilökohtaisten suojainten määrityksen, suojalaitteiden asentamisen työkaluihin, työskentelytapojen muuttamisen tai koulutuksen järjestämisen.

Käsi­käyttöisten sähkötyökalujen osalta yksi tärkeimmistä toimenpiteistä riskien vähentämiseksi on säännöllinen työvälineiden tarkastus ja huolto. Viallinen sähkötyökalu voi aiheuttaa vakavan tapaturman, joten työntekijän on aina ennen käyttöä tarkistettava esimerkiksi johdon kunto, suojakytkimet ja kiinnitykset. Myös työskentelyasento ja työergonomia vaikuttavat tapaturmavaaraan, joten riskien arvioinnissa tulee huomioida myös työn fyysiset vaatimukset. (SFS-EN ISO 45001:2023, kohdat 6.1 ja 8.1.)

Hyvin toteutettu vaarojen tunnistaminen ja riskien arviointi muodostavat perustan tehokkaalle työturvallisuudelle. Ne mahdollistavat ennaltaehkäisevän turvallisuustyön, jossa tapaturmia ei vain hoideta jälkikäteen, vaan pyritään estämään ne jo ennen kuin ne tapahtuvat. Käsi­käyttöisten sähkötyökalujen turvallinen käyttö edellyttääkin jatkuvaa tarkkailua, arviointia ja kehittämistä sekä työnantajalta että työntekijältä (Työturvallisuuslaki 738/2002, § 10–13).

4.5 Henkilönsuojaimet ja turvalliset työtavat

Käsi­käyttöisten sähkötyökalujen turvallisessa käytössä tärkeän roolin saavat henkilönsuojaimet ja turvalliset työtavat. Työturvallisuuslainsäädännön mukaan työnantajalla on velvollisuus arvioida työssä esiintyvät riskit ja tarjota niihin sopivat henkilönsuojaimet työntekijöille. (Työturvallisuuslaki 738/2002, § 10 ja § 15.) Vastaavasti työntekijän vastuulla on käyttää näitä suojaimia oikein ja huolehtia omasta ja muiden turvallisuudesta työpaikalla. (Työturvallisuuslaki 738/2002, § 18 ja § 20.)

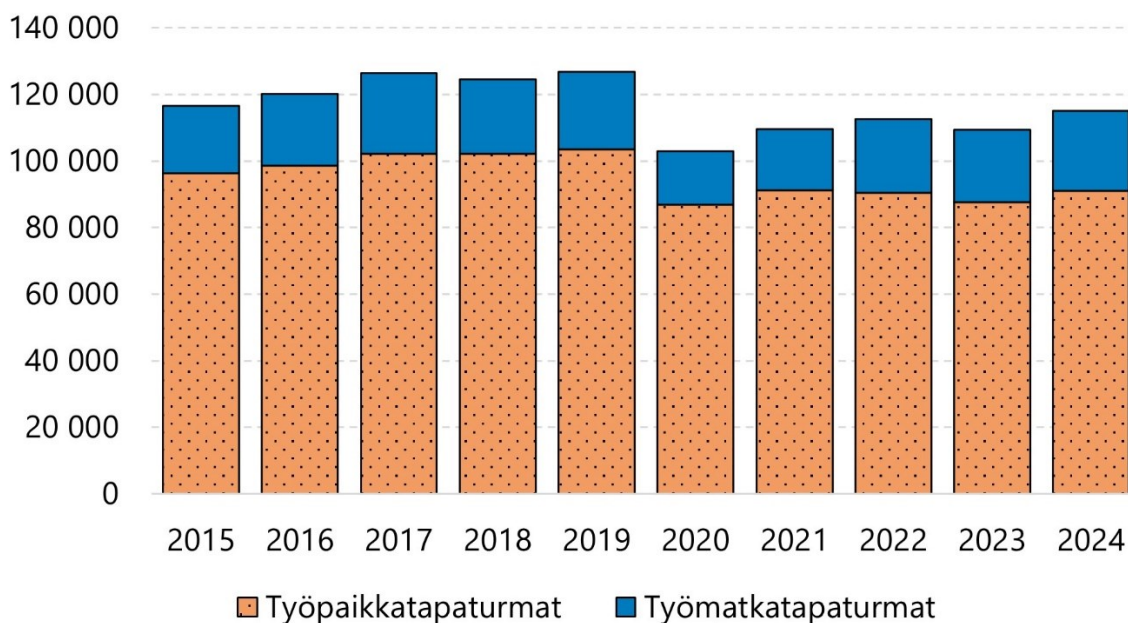
Pelkkä suojainten käyttö ei kuitenkaan yksin riitä takaamaan turvallisuutta. Yhtä tärkeää on noudattaa oikeita ja turvallisia työtapoja. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että työkalua ei käytetä rikkoontuneena tai väärään tarkoitukseen, työskentelyalue pidetään siistinä ja esteettömänä, ja työ tehdään hallitussa asennossa ilman kiirettä. Myös oikean otteen käyttäminen ja työkalun tukevasti käsissä pitäminen ovat olennaisia turvallisuustekijöitä.

Turvallisten työtapojen varmistaminen alkaa jo perehdytyksestä. Uuden työntekijän on saatava riittävä koulutus työkalun turvallisesta käytöstä, mahdollisista riskeistä ja tarvittavista suojatoimista (Työturvallisuuslaki 738/2002, § 14). Myös kokeneiden työntekijöiden osaamista on ylläpidettävä säännöllisillä kertauksilla ja koulutuksilla.

Kun henkilönsuojainten käyttö ja turvalliset työtavat yhdistyvät, tapaturmien riski pienenee merkittävästi. Ne eivät ole erillisiä toimenpiteitä, vaan osa laajempaa turvallisuuskulttuuria, jossa jokainen työntekijä osallistuu työpaikan turvallisuuden kehittämiseen.

4.6 Työtapaturmat

Vuonna 2024 palkansaajille raportoitiin yhteensä noin 115 000 työtapaturmaa. Näistä tapaturmista 91 000 tapahtui varsinaisella työpaikalla ja 24 000 työmatkojen yhteydessä. Työpaikkatapaturmien määrä kasvoi edellisvuoteen verrattuna 4 prosenttia, kun taas työmatkatapaturmien määrä lisääntyi noin 10 prosentilla. Työpaikkatapaturmien taajuusluvuksi muodostui arviolta 25,4, mikä kuvaa sattuneiden tapaturmien määrää suhteessa tehtyihin työtunteihin. Taajuusluvun yksikkö on työpaikkatapaturma per miljoona tehtyä työtuntia. (Tapaturmavakuutuskeskus, 2025.)



Kuva 2. Palkansaajien työtapaturmien lukumäärät vuosina 2015–2024 (Tapaturmavakuutuskeskus, 2025)

Työtapaturmilla on lisäksi merkittäviä taloudellisia vaikutuksia sekä työnantajille että yhteiskunnalle. Yritystasolla työtapaturmat aiheuttavat suoria kustannuksia, kuten sairauspoissaolojen palkkakuluja, mahdollisia korvausvastuita ja tuotantokatkoksia. Epäsuoria kustannuksia syntyy muun muassa sijaisjärjestelyistä, työtehon laskusta ja mainehaitoista. (Työturvallisuuskeskus, 2023.)

Yhteiskunnallisella tasolla työtapaturmat kuormittavat sosiaaliturvajärjestelmää ja terveydenhuoltoa. Työterveyslaitoksen mukaan Suomessa työtapaturmien aiheuttamat kokonaiskustannukset ovat vuosittain useita miljardeja euroja. Esimerkiksi vuonna 2015 työtapaturmista ja työperäisistä sairauksista aiheutuneiden kustannusten arvioitiin olevan noin 6 miljardia euroa (Työterveyslaitos, ei pvm).

Lisäksi pitkäaikaiset loukkaantumiset voivat johtaa työkyvyttömyyteen ja alentaa näin yksilön elinkeinomahtoisuuksia, mikä vähentää puolestaan verotuloja ja lisää sosiaaliturvamenojen tarvetta.

5 KOULUTUSMATERIAALI

5.1 Käyttöjärjestelmä/-liittymä

5.1.1 Mobie Oy

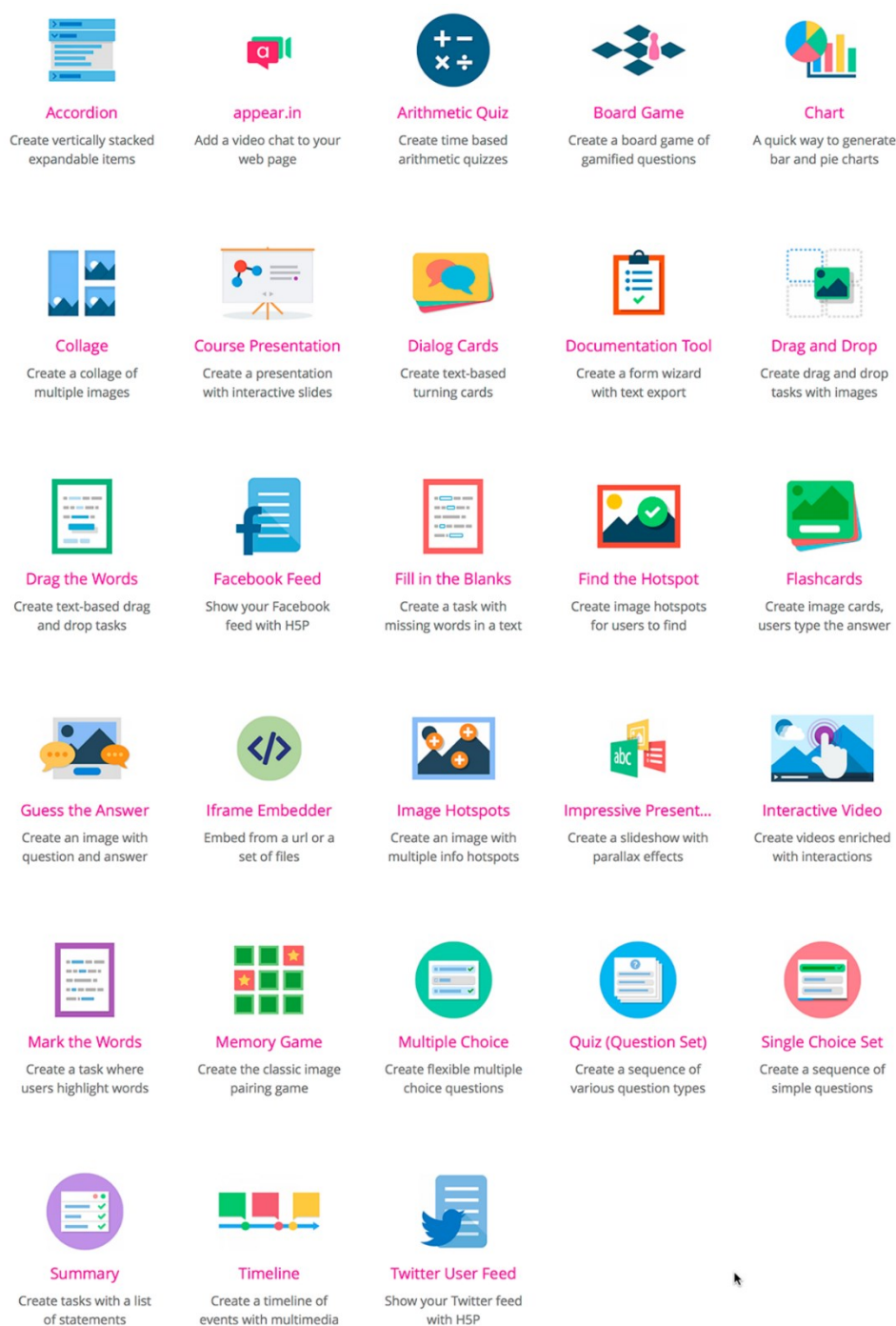
Mobie Oy on vuonna 2010 perustettu kuopiolainen ohjelmistoyritys, joka on erikoistunut digitaalisiin oppimiskokemuksiin. Alun perin yritys keskittyi mobiilisovelluksiin, jolloin vuonna 2010 Mobie kehitti ensimmäiset palvelunsa valtakunnallisille organisaatioille, kuten Elinkeinoelämän keskusliitolle, Maa- ja metsätalousministeriölle sekä Liikenneturvalle. Näihin kuului muun muassa Hirvivaara-mobiilisovellus, joka toteutettiin Liikenneturvan tarpeisiin. Seuraavana kesänä, vuonna 2011, julkaistiin HTML5-tekniikkaan pohjautuva verkkolehtisovellus Mobie Zine, joka on yhä aktiivisessa käytössä useilla asiakkailta. Vuodesta 2013 lähtien Mobie on kehittänyt oppimisympäristöjä yhteistyössä suomalaisten oppilaitosten ja organisaatioiden kanssa. (Mobie Oy, 2025.)

5.1.2 Mobie eSmart

Mobie eSmart on monipuolinen ja yhteisöllinen digitaalinen oppimisympäristö, joka on alun perin kehitetty yhteistyössä yli sadan suomalaisen koulun, noin 2 500 opettajan ja 40 000 opiskelijan kanssa. Alustaa on myöhemmin mukautettu myös yritysten ja organisaatioiden koulutustarpeisiin. (Mobie Oy, 2018.)

Oppimisympäristön keskeisinä ominaisuuksina ovat laiteriippumattomuus, sillä Mobie eSmart toimii kaikilla laitteilla, kuten älypuhelimilla, tableteilla, tietokoneilla ja nykyaikaisilla televisioilla, riippumatta sen käyttöjärjestelmästä. Alustassa on myös laaja valikoima sisäänrakennettuja interaktiivisia työkaluja, joiden avulla saadaan rikastettua oppimiskokemusta. Näitä ovat erilaiset tehtävät, kokeet ja H5P-työkalut. Lisäksi Mobie eSmart mahdollistaa myös ulkoisten materiaalien tuomisen järjestelmään xAPI-rajapinnan kautta, mikä laajentaa sisällöntuotannon mahdollisuuksia. (Mobie Oy, 2018.)

Käyttöliittymä sisältää laajan valikoiman perinteisiä oppimistehtävyytyyppejä, kuten monivalinta-, aukko-, järjestely-, yhdistely-, arviointi- ja palautustehtäviä, jotka voidaan toteuttaa joko tiedostoina tai vapaasanakenttien avulla. Näiden lisäksi järjestelmä tarjoaa 28 interaktiivista HTML5-pohjaista työkalua, joilla voidaan rakentaa kursseille visuaalisesti monipuolisia ja elämyksellisiä tehtäväkokonaisuuksia. Järjestelmässä on lisäksi tuki 360 asteen panoraamakuville ja -videoille, sekä interaktiivinen karttasovellus, jonka avulla voi luoda esimerkiksi lisätyn todellisuuden tehtäväratoja valittuihin karttapohjiin. (Mobie Oy, 2018.)



Kuva 3. HTML5 -tehtävyytöt (Mobie Oy, 2018)

Kurssin suorittamisen jälkeen työntekijä saa suoritetusta kurssista sähköisen ja/tai tulostettavan todistuksen (Mobie Oy, 2018).

Yhteistyö Mobien ja Enocellin välillä on kestänyt useita vuosia, joiden aikana on tuotettu paljon materiaalia verkkoympäristöön eri aiheisiin ja asiakokonaisuuksiin liittyen.

5.2 Toteutus

5.2.1 Alkuvalmistelut

Koulutusmateriaalin koostaminen käynnistyi esiselvitysvaiheella, joka muodosti perustan koko prosessille. Esiselvitys tarkoitti käytännössä sitä, että ensin kartoitettiin tarkasti, mitä työkaluja yrityksessä oli käytössä. Tämä sisälsi sekä käytössä olevien työkalujen merkkien että tarkkojen mallien tunnistamisen ja dokumentoimisen.

Työkalulistauksen saatua valmiiksi, voitiin siirtyä tiedonhankintavaiheeseen. Tässä vaiheessa alettiin järjestelmällisesti etsiä kunkin työkalun valmistajan laatimia virallisia käyttöohjeita ja teknisiä asiakirjoja. Valmistajan laatimat käyttöohjeet olivat pääosin helposti löydettävissä, ja suurin osa ohjeista oli saatavilla ilman merkittäviä ongelmia. Kuitenkin joidenkin yksittäisten työkalujen kohdalla ohjeiden löytäminen vaati enemmän aikaa ja perusteellisempaa selvitystyötä. Tiedonhaku ei tällöin ollut yhtä suoraviivaista, vaan edellytti useiden eri lähteiden läpikäyntiä sekä tarkempaa perehtymistä valmistajan tarjoamiin dokumentaatio- ja tukimateriaaleihin.

Kun tarvittavat käyttöohjeet oli saatu kokoon, alkoi niiden systemaattinen läpikäynti. Tässä vaiheessa keskeinen tehtävä oli olennaisen tiedon poimiminen ja sen kokoaminen selkeään ja yhtenäiseen muotoon. Ohjeet ja turvallisuusohjeet koottiin aluksi Word-asiakirjaan, jonka tarkoituksena oli toimia pohjana koulutussisällölle. Tämän dokumentin pohjalta oli tarkoitus siirtää sisältö kurssimuotoon Mobie eSmart -oppimisympäristöön yhteistyössä Mobien yhteyshenkilön kanssa.

Sisällysluettelo

Luku: Yleistä	3
Luku: Henkilösuojaimet	5
Luku: Työskentely-ympäristö	9
Luku: Akut	11
Luku: Porakoneet	15
Luku: Pulttikoneet ja mutterinvääntimet	23
Luku: Kulma-, suora-, ja muut hiomakoneet	29
Luku: Monitoimityökalu	39
Luku: Puukkosaha	40
Luku: Kuviosaha	41
Luku: Akkupyörösaha	42
Luku: Akkuvannesaha	43
Luku: Akkuprässi	46
Luku: Enerpac -tunkit	47
Luku: Pöytäsiirkeli	48
Luku: Kuinka löytää valmistajan käyttöohjeet	51

Kuva 4. Kurssin runko Word-pohjalla

5.2.2 Kurssin luominen

Kurssin luomiseen liittyvä aloituspalaveri pidettiin Microsoft Teamsin välityksellä keskiviikkona 19.2.2025. Tapaamiseen osallistuivat itseni lisäksi toimeksiantajatahon edustaja sekä Mobie Oy:n henkilöstöä. Palaverin keskeisenä tavoitteena oli käsitellä koulutusalueen liittyviä teknisiä ja toiminnallisia kysymyksiä, joilla on vaikutusta kurssin rakentamiseen ja jatkokehitykseen.


Palaverin aikana nousi esille, että Mobien tarjoamasta eSmart-oppimisympäristöstä on käytössä kaksi eri versiota: vanhempi, laajemmin käytössä oleva versio, sekä uudistettu ja päivitetty järjestelmäversio. Keskusteluissa tarkasteltiin erityisesti sitä, kumpaa versiota tullaan hyödyntämään kurssin toteutuksessa. Taustalla on se, että Stora Ensolla on jo merkittävä määrä koulutussisältöä tallennettuna vanhempaan järjestelmään, mikä luo tarpeen arvioida mahdollisen siirtymän vaikutuksia koulutuksen hallintaan ja käyttöön.

Aloituspalaverissa sovittiin, että alustaratkaisuun liittyvä päätös tehdään myöhemmin, kun tarvittavat selvitykset on tehty ja yrityksen sisäiset linjaukset tarkentuvat. Lisäksi päätettiin järjestää jatkotapaaminen, jossa toteutetaan tarkempi perehdytys kurssin tekniseen luomiseen.

Seuraava Teams-tapaaminen järjestettiin perjantaina 21.2.2025 allekirjoittaneen ja Mobien edustajan välillä. Tapaamisen aikana toteutettiin käyttökoulutus Mobie eSmart -järjestelmästä kurssinluojan näkökulmasta. Koulutuksessa käytiin läpi käyttöliittymän keskeiset toiminnot sekä sisällön lisäämiseen, rakenteen luomiseen ja erilaisten oppimistoimintojen hallintaan liittyvät ominaisuudet.

Tapaamisen yhteydessä luotiin kurssin tekninen pohja ja runkorakenne, jota sain alkaa täydentämään itsenäisesti. Koulutuksen myötä sain valmiudet järjestelmän peruskäyttöön, minkä jälkeen aloitin tiedonsiirron aiemmin laatimastani Word-asiakirjasta oppimisympäristöön. Tiedonsiirron jälkeen kurssisisällön muokkaaminen ja laajentaminen jatkuivat suoraan Mobie eSmart -alustalla.

Käjädu sisään



Käjädu sisään

Kunnossapitotöissä käytettävät käsikäyttöiset akku- ja sähkötyökalut

Näytä kurssin sisältö

Henri Hirvonen 21.2.2025


+5 Ilmoittautunutta

Aloita Kurssi

Avoin osallistuminen

Kurssi Includes


- 17 Luvut
- 49 Kappaleet
- 1 Koe



Tervetuloa kurssille Kunnossapitotöissä käytettävät käsikäyttöiset akku- ja sähkötyökalut!

Tällä kurssilla käydään läpi kunnossapitotöissä käytettäviä sähkötyökaluja, ja ohjeistetaan niiden turvallinen käyttö. Kurssi on tarkoitettu koko Stora Enson henkilöstölle, soveltuessaan sekä uusille työntekijöille ja kesätyöntekijöille että myös kertauksena kokeneemmille asentajille.

Kurssin voi suorittaa kerralla tai osissa. Voit koska tahansa palata materiaalin pariin myös kurssin suorittamisen jälkeen.



Kurssin sisältö Loiimme kääntä

- Yleistä 2 Kappaleet
- Henkilönsuojaimet 1 Kappaleet
- Työskentely-ympäristö
- Akut 2 Kappaleet
- Porakoneet 6 Kappaleet
- Puittikoneet ja mutterinvääntimet 3 Kappaleet
- Kulma-, suora-, ja muut hiomakoneet 4 Kappaleet
- Montaimitäyökalu 3 Kappaleet
- Puukkosaha 3 Kappaleet
- Kuviosaha 4 Kappaleet
- Akkuyörsaha 4 Kappaleet
- Akkuvannesaha 3 Kappaleet
- Akkuprässi 3 Kappaleet
- Enerpac-tunkit 4 Kappaleet
- Pöytäsiirkeli 4 Kappaleet
- Kuinka löytää valmistajan käyttöohjeet 2 Kappaleet
- Lopuksi 1 Koe

Tietoa kouluttajasta

Henri Hirvonen
1 Kurssi

© 2025 - Stora Enso - Demo

Kuva 5. Kurssin etusivu Mobie eSmartissa

5.3 Kurssin rakenne


5.3.1 Yhteiset asiat

Käydessä läpi eri työkalujen käyttöohjeita, huomattiin, että useissa ohjeissa toistui samankaltaisia sisältöjä tietyiltä osin. Tämä ilmeni erityisesti varoimenpiteiden kohdalla, sillä lähes jokaisessa tarkasteltavassa käyttöohjeessa oli mukana erillinen osio turvallisuusohjeille. Näissä ohjeissa käsiteltiin pääosin samoja asioita työkalusta riippumatta, mikä viittaa siihen, että tietyt turvallisuuskäytännöt ovat yleispäteviä ja koskevat suurinta osaa työkaluista.

Erytistä huomiota oli kiinnitetty esimerkiksi akkujen käsittelyyn ja käyttöön liittyviin ohjeisiin. Akku-käyttöisten työkalujen kohdalla korostettiin akun turvallista lataamista, säilyttämistä ja käyttöä. Ohjeissa mainittiin esimerkiksi, että akkuja ei saa altistaa korkeille lämpötiloille tai kosteudelle, eikä niitä saa ladata valvomattomissa olosuhteissa. Lisäksi varoitettiin akun vaurioitumisesta sekä sen käytöstä, jos se näyttää turvonneelta, vuotaa tai ei toimi normaalisti. Nämä akkuun liittyvät ohjeet olivat johdonmukaisia eri työkalujen välillä ja vahvistivat osaltaan turvallisuuteen liittyvien käytäntöjen tärkeyttä työkalujen käytössä.

Koulutusmateriaalin rakenne päätettiin toteuttaa siten, että se alkaa Yleistä-osuudella, joka toimii johdantona koko koulutussisältöön. Tämän osion tarkoituksena on esitellä sellaiset turvallisuuteen ja työskentelyyn liittyvät perusasiat, jotka ovat yhteisiä kaikille koulutuksessa käsiteltäville työkaluille, riippumatta niiden merkistä tai mallista. Näin varmistetaan, että koulutuksen alussa muodostuu yhtenäinen pohjatieto, jota voidaan täydentää työkalukohtaisilla yksityiskohdilla.

Kirjaudu sisään
Kirjaudu sisään


Kunnossapitotöissä käytettävät käsikäyttöiset akku- ja sähkötyökalut > Yleistä

LUKU 1 / 17
Käynnissä

Yleistä

Henri Hirvonen • 21.2.2025

Tässä luvussa käydään läpi yleisiä asioita, jotka liittyvät kaikkiin työkaluryhmiin. Käyttäaksesi työkaluja turvallisesti ja välttyäksesi tapaturmilta, on syytä huomioida seuraavat asiat:

Ennen työhön ryhtymistä


- Ennen työhön ryhtymistä ja työkalun käytön aloittamista sinun tulee varmistua siitä, että osaat käyttää laitetta oikein ja turvallisesti, sekä osaat havaita mahdolliset riskit ja suojaautua niiltä.
 - Perehdy valmistajan käyttöohjeisiin.
- Valitse työhön oikea työkalu ja käytä sitä vain sen suunniteltuun käyttötarkoitukseen.
- Kiinnitä työstettävä kappale.
 - Älä koskaan vie kättäsi pyörivän lisävarusteen lähelle esim. pidelläkseen työstettävää kappaletta kädellä.
- Tarkista kaikki työkalut vaurioiden varalta ennen käyttöä:
 - Tarkista verkkovirtatoimisissa laitteissa pistotulppa ja virtajohto, ja akkukäyttöisissä laitteissa akun kunto.
 - Varmista, ettei työkalussa ole näkyviä vaurioita tai kulumia, jotka voivat aiheuttaa vaaran käytön aikana.
 - Jos havaitset vaurioita, poista työkalu käytöstä ja ilmoita asiasta esimiehellesi!

Varustelu

- Varmista, että kaikki turvasuojukset ja -laitteet ovat paikoillaan ja oikein säädetty (esim. kulmahiomakoneessa laikansuoja).
- Jos työkalussa on tukikahva, säädä se itsellesi sopivaksi.
 - Kahvan voi usein asentaa sekä oikean- että vasenkätisen puolelle.
- Irrota työkalu pistorasiasta/irrota akku ennen kuin asennat, säädät, tai vaihdat lisälaitteita (esim. laikan tai terän vaihtaminen).

Työn aikana

- Älä käytä löysiä vaatteita tai koruja. Pitkät hiukset on laitettava kiinni.
- Ota työkalusta tukeva ja vakaa ote.
- **KÄYTÄ AINA TUKIKAHVAA**, kun käytetään akkua, jonka teho on 9,0 Ah tai suurempi; joidenkin sähkötyökalujen vääntömomentti saattaa nousta.
- Pidä kiinni sähkötyökalujen eristetyistä tartuntapinnasta suorittaessasi toimenpidettä, jossa leikkaava/poraava työkalu saattaa joutua kosketukseen piilossa olevan sähköjohtojen kanssa!
 - Kosketus jännitteeseen johtoon saattaa tehdä laitteen metalliosat jännitteellisiksi ja aiheuttaa käyttäjälleen sähköiskun!



Jos johtimen suojakuori on vaurioitunut ja kuparit näkyvät, on käyttö ehdottomasti kielletty!

Tämän kurssin ohjeet toimivat yleisohjeina materiaalisissa käsiteltävien työkalujen turvalliseen käyttämiseen. Tämän lisäksi käyttäjän tulee tutustua käyttämänsä työkalun laitevalmistajan laatimiin merkiköhtäisiin käyttöohjeisiin ja noudattaa näistä kahdesta tiukimpaa turvallisuusohjetta. Merkiköhtäisissä käyttöohjeissa kerrotaan laitteen käyttöön ja huoltoon, sekä lisälaittevalintoihin liittyviä tarkempia ohjeita.

Miksi on tärkeää irrottaa työkalu pistorasiasta tai akku ennen lisälaitteiden vaihtamista? 🔊

- Välttääksesi laitteen ylikuumenemisen.
- Estääksesi vahinkokäynnistymisen.
- Tehdäksesi laitteen kevyemmäksi.
- Säästääksesi sähköä.

Reuse
Embed
16P

Luvun sisältö 0% suoritettu 0/2 vaihetta

- Lisävarusteet ○
- Takaisku ○

Kuva 6. Kaikille työkaluille yhteisiä asioita

Kuvassa 6 on esitetty Yleistä-luku, johon on koottu kaikkia työkaluja yhteisesti koskevat asiat ja turvallisuusohjeita. Sivun alaosasta löytyy myös kaksiosainen H5P-tehtävä, jossa käyttäjän tulee valita oikeat vaihtoehdot annetuista väittämistä. Tämän pääluvun alle on lisäksi ryhmitelty omiin osioihinsa kappaleet, jotka käsittelevät lisävarusteita ja takaiskua.

Takaiskulla tarkoitetaan äkillistä ja voimakasta reaktiota, jossa työkalu nykäisee taaksepäin tai hallitsemattomaan suuntaan. Tämä tapahtuu usein silloin, kun terä tai leikkuupää jumittuu materiaaliin tai kohtaa odottamattoman vastuksen. Takapotku on yleinen esimerkiksi moottorisahoissa, kulmahiomakoneissa ja porakoneissa, ja se voi aiheuttaa vaaratilanteita, jos työkalua ei pidetä tukevasti tai käytetä oikein.

5.3.2 Henkilönsuojaimet

Yleistä-osuuden jälkeen koulutusmateriaali etenee seuraavaan kokonaisuuteen, joka keskittyy henkilösuojainten käyttöön. Tässä kappaleessa perehdytään erityyppisiin henkilönsuojaimiin, joita työntekijöiden on käytettävä tehtaan eri alueilla turvallisuuden varmistamiseksi. Käsitellyt suojaintyyppit ovat silmä- ja kasvonsuojaimet, kuulonsuojaimet, hengityssuojaimet, käsineet, suojavaatetus sekä jalkojen ja pään suojaus.

Kyseisen luvun laatimisessa hyödynnettiin Stora Enson omaa, tehdaskohtaista ohjeistusta, joka sisältää yksityiskohtaisia määräyksiä suojainten käytöstä eri tuotantoalueilla. Ohjeistuksessa määritellään esimerkiksi, missä tehdasalueen osissa mitäkin suojainta on pakollista käyttää sekä minkä suojausluokituksen henkilönsuojaimet ovat kussakin tilanteessa vaadittuja.

Lukua seuraa oma kappale, jossa käsitellään henkilösuojainten huoltoa ja kunnossapitoa. Tämän osion yhteydessä korostetaan työntekijän henkilökohtaista vastuuta suojainten asianmukaisesta käytöstä ja ylläpidosta. Henkilökohtaiseen käyttöön annetut suojaimet ovat työntekijän vastuulla, mikä tarkoittaa, että niiden kunnon seuraaminen, puhdistaminen ja huoltaminen kuuluvat käyttäjälle itselleen. Koulutusmateriaalissa korostetaan, että henkilösuojainten suojaavuus ja tehokkuus säilyvät parhaiten, kun ne ovat oikean kokoisia, ehjiä ja hyvässä kunnossa. Vain tällöin ne voivat tarjota käyttäjälleen parhaan mahdollisen suojan.

Käynnöskäytössä käytettävät käsikäyttöiset aku- ja sähkötyökalut - Ilteräsuojaimet

LUKU 2 / 17

Kiijautu sisään

Henkilönsuojaimet

Henni Hirvonen • 21.2.2025

Tämä luku käsittelee henkilönsuojaimia. Henkilönsuojainten käyttö on yksi tehokkaimmista keinotesta välttää useita tapaturmia. Yleiset henkilönsuojainten vaatimukset koskevat aina tehdasalueella tehtäviä työtöitä. Työtöitävakohtaiset ohjeet sisältävät tarkempia ohjeita henkilönsuojainten käyttöön. Työluvuissa voi olla määriteltyä lisäsuojainten vaatimuksia työn turvalliseen suorittamiseen.

Silmä- ja kasvosuojaimet:




- Silmien tai kasvojen suojaimia (visiiriä) on käytettävä työskennellessä tehdasalueella.
- Tavalliset silmälasit eivät kestä silmiensuojaimiksi.
- Sahalla suojajen käyttö on pakollista koko sahan alueella, kypärän puoliväiri ei riitä.

Kuulonsuojaimet:



- Kuulonsuojaimia on käytettävä liikkuttaessa ja työskennellessä tuotanto-osastoilla, sekä niissä työpisteissä, joissa 80 dB meluunvo ylitetty.

Hengityssuojaimet:



- Kemikaaliuurtelija- ja pitoisuusmitta suojautumiseen käytetään käyttöturvallisuustiedotteen määrittelemää hengityksensuojainta ja suodattimia huomioiden työn kesto ja luonne.
- Työskennellessä keittämöillä sekä vaikkaiskemikaalisemalla on pidettävä hyväksytty hengityksensuojain mukana hätäpoistumista varten.
- Kannettava rikkivetymittari on oltava mukana työryhmällä keittämöillä ja sahan tukkijäljittelussa.
- Työskennellessä jätevedenkaateluissa, lietteenkaateluissa tai niiden välittömässä läheisyydessä on käytettävä asennuksissa suojakäsineitä ja vaaleista sekä FFP3-luokiteltua kertakäyttöistä hengityssuojainta tai moottorotua hengityksen suojainta pidempiaikaisessa työskentelyssä.

Käsineet:



- Työhön soveltuvia käsineitä on käytettävä työskennellessä tehdasalueella.
- Mikäli työssä käsitellään teräviä materiaaleja tai työkaluja, on käytettävä viiltosuojakäsineitä.
- Jos työssä on kemikaalivaikutuksen mahdollisuus, on käytettävä käyttöturvallisuustiedotteen mukaisia kemikaalisuojakäsineitä.
 - Ohjeista voi poiketa vain riskianvoinnin kautta, jos työtöitävää ei voi suorittaa käsineet kädessä tai niiden käyttäminen aiheuttaa turvallisuusriskejä.

Suojavaatetus:



- Työn edellyttämää suojavaatetusta on käytettävä työskennellessä tehdasalueella.
- Kaikkia luottotissa käytettävien vaatteiden on täytettävä EN ISO 11611 standardin vaatimukset.
- Vaatteiden tulee olla sopivat ja hyvin istuvat. Löysät ja liian isot vaatteet voivat tarttua työkalun liikkuviin osiin tai häiritä työskentelyä ja aiheuttaa vaaratilanteita.

Jalkojen suojaus:



- Turvajalkineita (S3) on käytettävä työskennellessä ja liikkuttaessa tehdasalueella.
- Mikäli työtöitävää edellyttää parempaa suojaustasoa kuin turvajalkineet, on tällöin käytettävä tehtävään soveltuvia, esimerkiksi turvakärsällisiä polyuretaani- tai kemikaalisuojapaita.
- Epätasaisilla alustoilla liikkuttaessa suositellaan nilkkoja tukevia turvajalkineita.
- Luukaloilla kehitetty liikkuttaessa suositellaan käytettäväksi kolin edellyttämää pitäviä jalkineita.

Päänsuojaus:



- Hyväksyttyä suojakypärää on käytettävä työskennellessä ja liikkuttaessa tehdasalueella leukahihna kiinnitettynä.
- Hitsauslaitteissa on käytettävä hitsausmaski-suojakypäräyhdistelmää.

Luvun sisältö

0% suoritettu 01 vuorokautta

Henkilönsuojainten huolto

Kuva 7. Henkilönsuojaimet

5.3.3 Työskentely-ympäristö

Seuraavaksi koulutusmateriaalissa siirrytään käsittelemään työskentely-ympäristöä ja sen merkitystä osana turvallista ja tehokasta työskentelyä.

Sisältöä rakennettaessa siihen koottiin kaikki keskeiset ja olennaiset asiat, jotka liittyvät turvalliseen työskentely-ympäristöön. Tarkoituksena oli varmistaa, että käyttäjät saavat kattavan kokonaiskuvan niistä tekijöistä, jotka vaikuttavat työn suorittamisen turvallisuuteen. Jokainen osa-alue esiteltiin lyhyesti mutta ytimekkäästi, ja samalla selitettiin, miten kyseinen osa-alue vaikuttaa työturvallisuuteen.

Kunkin aihealueen, kuten esimerkiksi valaistuksen, siisteyden ja sähköturvallisuuden, yhteyteen laadittiin tiivis toimintasuositus. Nämä osiot rakennettiin käytännönläheisiksi ja muistilistamaisiksi, muistuttaen niin sanottua "to do" -listaa. Niissä annettiin selkeät ohjeet siitä, miten työntekijän tulisi kyseisessä asiayhteydessä toimia, mitä asioita tulee huomioida ja millaisia käytäntöjä noudattaa, jotta työturvallisuus toteutuu mahdollisimman hyvin.

Sivun alaosaan lisättiin myös H5P-monivalintatehtävä, jonka tarkoituksena on vahvistaa kurssin suorittajan oppimista ja tukea aiemmin esitetyn sisällön sisäistämistä. Tässä kurssin suorittajan tulee valita oikeat vaihtoehdot työskentely-ympäristöön liittyvissä kysymyksissä.

Kirjaudu sisään

StoraEnso

Kunnessapitoloissa käytettävät käsikäyttöiset akku- ja sähkötyökalut > Työskentely-ympäristö

LUKU 3 / 17

Käynnissä

Työskentely-ympäristö

Henri Hirvonen • 21.2.2025

Tässä luvussa keskitytään työskentely-ympäristön merkitykseen osana turvallista työkalun käyttöä. Työympäristön arvioiminen ja mahdollisten riskien tunnistaminen ennen työn aloittamista on tärkeää vahinkojen ja onnettomuuksien ehkäisemiseksi.

- **Siisteys ja järjestys:** Epäjärjestys, kuten irtonaiset työkalut tai esteet voivat aiheuttaa kompastumisvaaroja ja tehdä liikkumisesta vaikeaa.
 - Pidä työskentelyalue siistinä.
- **Valaistus:** Huonon valaistuksen seurauksena tapaturmariski kasvaa, voi johtaa virheellisiin liikkeisiin, ja tehdä työskentelystä vaarallista.
 - Varmista, että valaistus on riittävä ja näet työkohteen selkeästi.
- **Työskentelypinta ja ympäristö:** Epävakaat tai liukkaat työskentelypinnat voi johtaa kaatumisiin ja onnettomuuksiin.
 - Varmista, ettei alusta ole liukas, ja saat tukevan työasennon.
- **Sähköturvallisuus:** Sähköiskut ovat aina mahdollisia, kun käytetään sähköisiä työvälineitä, etenkin kosteissa olosuhteissa.
 - Varmista, että kaikki sähkötyökalut on maadoitettu asianmukaisesti ja sekä johdot että liittännät ovat ehjiä.
 - Vältä työskentelyä kosteissa tai huonosti tuulettuvissa tiloissa.
- **Ilmanvaihto:** Sähkö- ja akkutyökalut voivat tuottaa pölyä, savua tai vaarallisia kaasuja, jotka voivat haitata hengitysteitä.
 - Huolehdi, että työskentelytilassa on riittävä ilmanvaihto, erityisesti suljetuissa tiloissa.
 - Käytä hengityssuojaimia, jos ympäristössä on haitallista pölyä tai kaasuja.
- **Työskentelyalueen rajoittaminen:** Työskentelyalueelle pääseminen voi aiheuttaa häiriöitä ja onnettomuuksia.
 - Varmista esim. lippusilmalla, että sivulliset pysyvät poissa työskentelyn vaara-alueelta.
 - Kaikkien työskentelyalueelle tulevien on käytettävä suojaimia.
- **Vaaralliset materiaalit ja esineet:** Työskentelyalueella voi olla materiaaleja tai esineitä, jotka voivat aiheuttaa vaaraa, kuten räjähtäviä aineita tai helposti syttyviä materiaaleja.
 - Varmista, että työskentelyalueella ei ole vaarallisia aineita tai syttyviä esineitä, erityisesti kipinointia aiheuttavien työkalujen kanssa.
- **Oikeat työkalut ja varusteet:** Vääränlaisen työkalun tai työkalun osan (esim. terä tai laikka) käyttäminen voi johtaa työskentelyvirheisiin ja onnettomuuksiin.
 - Valitse oikeat työkalut ja työkalun osat työtehtävää varten.
 - Tarkista työkalujen ja työkalun osien kunto ja varmista, että ne ovat turvallisia käyttää.

Työskentely-ympäristön turvallisuus on keskeinen osa käsikäyttöisten sähkö- ja akkutyökalujen turvallista käyttöä. Edellä mainittujen toimenpiteiden avulla voit vähentää työskentely-ympäristön riskejä ja parantaa turvallisuutta työskentelyn aikana.

Mikä seuraavista on tärkein syy pitää työskentelyalue siistinä?

- Esteettinen miellyttävyys.
- Työkalujen nopeampi löytäminen.
- Kompastumisvaarojen välttäminen.
- Työnantajan vaatimusten täyttäminen.

Reuse Embed H-P


Kuva 8. Työskentely-ympäristö

5.3.4 Akut

Suurin osa koulutusmateriaalissa käsiteltävistä työkaluista ovat akkutoimisia laitteita. Akkutekniikan yleistyttyä ja laitteiden käytön lisääntyessä on tärkeää, että akkujen käsittelyyn, käyttöön ja säilytykseen liittyvät ohjeistukset ovat selkeitä ja helposti löydettävissä. Tämän vuoksi päätettiin sisällyttää koulutusmateriaaliin erillinen luku, joka on omistettu akkuja koskeville ohjeille ja turvallisuussäännöille.

Kyseisessä osiossa käsitellään akkujen oikeaoppista käyttöä, lataamista, säilytystä sekä mahdollisia vaaratilanteita ja niiden ehkäisyä. Tavoitteena on varmistaa, että käyttäjät osaavat toimia turvallisesti ja tehokkaasti akkulaitteiden kanssa kaikissa tilanteissa. Näin voidaan ennaltaehkäistä akkujen virheellisestä käsittelystä johtuvia riskejä, kuten tulipaloja, oikosulkuja tai laitteen vaurioitumista.

Kirjaudu sisään
Kirjaudu sisään





Kunnossapitotoissa käytettävät käsikäyttöiset akku- ja sähkötyökalut > Akut

LUKU 4 / 17 Käynnissä

Akut

Henri Hirvonen • 21.2.2025

Tämän luvun aiheena ovat akut, sekä niiden oikeanlainen käsittely, huolto ja säilytys.

Litium-ioniakkujen turvallisuusohjeet

- Älä lataa vaihtoakkaa kosteissa tai märissä tiloissa.
- Älä käytä vaihtoakkaa tai latauslaitetta räjähdysalttiissa ympäristössä (kaasuhöyryjen, pölyn tai palonarkojen aineiden yhteydessä).
- Käytä akun lataamiseen aina akun valmistajan laturia.
- Älä heitä vaihtoakkaa tuleen. Älä riko akkaa, heitä sitä maahan, vahingoita tai yritä avata sitä. Väärin käytettynä ja äärimmäisessä rasituksessa tai lämpötilassa vahingoittuneista akuista voi valua akkunestettä. Siitä aiheutuu räjähdysvaara.
- Säilytä akkuja vain viileissä ja kuivissa tiloissa ja suojaa ne kosteudelta, sateelta ja kastumiselta.
- Älä säilytä akkuja paikoissa, joissa lämpötila saattaa nousta yli 50 °C, kuten esimerkiksi suorassa auringonpaisteessa.
- Älä säilytä akkuja yhdessä metalliesineiden (kuten avaimet, naulat tai ruuvit) kanssa (lyhytsulun vaara metalliin koskettaessa akun plus- ja miinusnapaan).
- **Varoitus!** Suojaa vaihtoakkuja sisään tunkeutuvilta nesteiltä. Syövyttävät tai sähköä johtavat nesteet, kuten suolavesi, tietyt kemikaalit, valkaisuaineet tai valkaisuaineita sisältävät tuotteet saattavat aiheuttaa lyhytsulun. Lyhytsulun saanut vaihtoakku aiheuttaa palovaaran ja voi aiheuttaa vammoja tai tuotteen vahingoittumisen.
- **KÄYTÄ AINA TUKIKAHVAA**, kun käytät akkaa, jonka teho on 9,0 Ah tai suurempi; joidenkin sähkötyökalujen vääntömomentti saattaa nousta.

- Jos akkunestettä joutuu iholle, pese se heti pois vedellä ja saippualla.
- Jos akkunestettä joutuu silmiin, huuhtele silmiä vähintään 20 minuutin ajan perusteellisesti ja hakeudu viipymättä lääkärinhoitoon.

Luvun sisältö 0% suoritettu 0/2 vaihetta

- Lataaminen
- Huolto ja säilytys

Kuva 9. Akkuja käsittelevä luku

5.3.5 Työkalukohtaiset ohjeet

Yllä esitettyjen ohjeiden jälkeen koulutusmateriaalissa siirrytään tarkempiin työkaluryhmä- ja työkalukohtaisiin ohjeisiin. Näissä osioissa käsitellään yksityiskohtaisesti kunkin työkalun käyttöä, säätöjä ja lisävarusteita.

Ohjeet on jaoteltu työkaluryhmittäin. Mikäli työkalusta on olemassa useita eri versioita, jokaiselle on laadittu oma erillinen kappaleensa. Esimerkiksi hiomakoneet muodostavat oman ryhmänsä, ja tämän ryhmän sisällä on omat osionsa eri hiomakonetyypeille, kuten kulmahiomakoneelle, suora-hiomakoneelle, saumahiomakoneelle ja akkunauhaviilalle. Näissä kappaleissa annetaan tarkemmat ja yksityiskohtaisemmat käyttöohjeet.

Kunkin työkalun tai työkaluryhmän alussa esitetään esimerkkikuva, joka havainnollistaa, miltä kyseinen työkalu näyttää. Lisäksi annetaan lyhyt kuvaus siitä, millaisiin työtehtäviin tai käyttökohteisiin työkalu on tarkoitettu. Tämän jälkeen esitellään vaaditut henkilönsuojaimet, joita tulee käyttää työkalua käytettäessä. Näitä seuraavat yksityiskohtaiset käyttöohjeet, jotka liittyvät kyseisen työkalun tyyppilliseen käyttöön.

Koulutusmateriaalissa korostetaan myös työkalujen ja tarvikkeiden tarkastamisen tärkeyttä ennen käyttöä. Näin varmistetaan, että laitteet ja niiden lisävarusteet ovat ehjiä ja turvallisia käyttää. Ennakoiva tarkastaminen on keskeinen osa työturvallisuutta, sillä sen avulla voidaan ehkäistä vakavia tapaturmia ja onnettomuuksia sattumasta. Esimerkiksi huonokuntoinen kulmahiomakoneen laikka voi rikkoutuessaan aiheuttaa vakavan vaaratilanteen.


Kirjaudu sisään
Kirjaudu sisään

Kunnossapitoissa käytettävät käsikäyttöiset akku- ja sähkötyökalat > Enerpac-tunkit
Käynnössä

LUKU 14 / 17


Enerpac-tunkit

Henri Hirvonen · 21.2.2025




Enerpac-tunkit ovat hydraulisia tunkkeja, joita voidaan käyttää erilaisiin käyttötarkoituksiin. Ne mahdollistavat suurten kuormien nostamisen ja siirtämisen, sekä niitä voidaan käyttää myös raskaiden laitteiden ja osien asennuksiin.


Henkilönsuojaimet




Suojavaatetus




Kypäri



Suojakäsineet



Turvajalkineet



Suojalasit

Käytä näiden lisäksi myös työtilan tai tehtävän edellyttämiä muita suojaimeja.

Luvun sisältö 0% suoritettu 0/4 vaihetta

- ☰ Asennus
- ☰ Käyttö
- ☰ Kunnossapito ja vianmääritys
- ☰ Turvallisuusohjeet

Kuva 10. Enerpac-tunkkien ohjeistus

5.3.6 Tapaturmaesimerkit

Yksi työtehtävistä koulutusmateriaalin laatimisen yhteydessä oli perehtyä Stora Ensossa sattuneisiin tapaturmiin, jotka liittyivät käsikäyttöisiin sähkötyökaluihin. Tämän tarkastelun päätarkoituksena oli tunnistaa yleisimmät vaaratilanteet ja onnettomuuksien taustatekijät, jotta koulutusmateriaalissa voitaisiin tehokkaasti opastaa, kuinka vastaavanlaiset tapaturmat voidaan ennaltaehkäistä tulevaisuudessa.

Tapaturmaraporttien perusteella koulutusmateriaaliin lisättiin oma osio jokaiselle sähkötyökalulle, jonka käytön yhteydessä oli sattunut onnettomuus. Nämä osiot löytyvät otsikon "Sattuneita tapaturmia ja kuinka ne olisi voitu estää" alta. Jokainen osio alkaa lyhyellä kuvauksella tapaturmasta, ja joissakin tapauksissa mukana on myös havainnollistava kuva.

Tapaturmakuvauksen jälkeen käyttäjälle esitetään vuorovaikutteinen elementti, klikattava laatikko otsikolla "Kuinka olisi ollut estettävissä?". Tämän laatikon tarkoituksena on aktivoida kurssin suorittaja pohtimaan itse mahdollisia ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä ennen kuin hän näkee valmiin vastauksen. Laatikko avautuu vasta klikkaamalla, ja sen sisältä löytyy selkeä erittely niistä toimenpiteistä, joilla kyseinen tapaturma olisi voitu ehkäistä. Nämä voivat liittyä esimerkiksi työkalun kunnon tarkastamiseen, oikeiden suojainten käyttöön, työskentelyasentoon, tai riskien arviointiin ennen työn aloittamista.

5.3.7 Valmistajan käyttöohjeiden löytäminen

Työn yhtenä tehtävänannon osa-alueena oli myös opastaa, kuinka tehtaalla käytössä olevien käsityökalujen valmistajien käyttöohjeet voidaan löytää itsenäisesti. Tavoitteena oli luoda selkeä ja helposti seurattava ohjeistus, jonka avulla työntekijät osaavat etsiä oikeat käyttöohjeet silloin, kun ne eivät ole heti saatavilla, tai kun tarvitaan tarkempia lisätietoja työkalusta.

Koska tehtaalla yleisimmin käytettävät käsityökalut ovat Makita- ja Milwaukee-merkkisiä, päätettiin ohjeistus rakentaa näiden kahden merkin pohjalta. Näin ohjeista saatiin mahdollisimman käytännölläisiä ja helposti sovellettavia niihin työkaluihin, joita työntekijät arjessaan todennäköisimmin käyttävät.

Ohjeistuksen toteutus eteni siten, että valittiin esimerkkityökaluksi molemmilta valmistajilta yksi laite, jonka merkki ja malli olivat tiedossa. Näiden esimerkkien avulla käytiin vaihe vaiheelta läpi, kuinka valmistajan virallisilta verkkosivuilta tai muista lähteistä voidaan etsiä ja ladata käyttöohje kyseiselle laitteelle.

Koko prosessi dokumentoitiin havainnollisesti ruutukaappausten avulla. Jokaisesta vaiheesta otettiin kuvakaappaus, jonka avulla käyttäjä voi seurata etenemistä visuaalisesti. Ruutukaappauksissa näytetään selkeästi, mitä hakukenttään kirjoitetaan, miten oikea käyttöohje valitaan, ja miten sen voi avata tai halutessaan tallentaa omalle koneelle tai mobiililaitteelle.

Tämän visuaalisen ohjeistuksen tavoitteena on tehdä käyttöohjeiden hakemisesta mahdollisimman vaivatonta myös niille työntekijöille, joilla ei ole paljon kokemusta verkkosivujen käytöstä tai tiedonhausta internetissä.

5.3.8 Lopputesti

Koska koulutusmateriaalin sisältö oli laaja ja siihen sisältyi paljon tietoa, päätettiin materiaalin loppuun lisätä lopputesti. Tämän testin tarkoituksena on auttaa kurssin suorittajia kertaamaan ja palauttamaan mieleen koulutuksessa käsitellyt tärkeimmät asiat. Samalla testi toimii keinona varmistaa, että koulutuksen keskeinen sisältö on ymmärretty ja omaksuttu riittävällä tasolla.

Lopputesti rakennettiin monivalintakysymysten muodossa, ja sen sisältö suunniteltiin niin, että se kattaa koulutuksen keskeisimmät asiat. Testiin asetettiin 80 prosentin läpäisyraja. Tämä tarkoittaa, että kurssin suorittamiseksi hyväksytysti osallistujan tulee vastata oikein vähintään 80 prosenttiin kysymyksistä. Tällä tavalla varmistetaan, että koulutuksen sisältö on ymmärretty ja sisäistetty riittävästi hyvin.

Kun testi on suoritettu ja osallistuja saavuttaa vaaditun läpäisyprosentin, koulutusjärjestelmä merkitsee kurssin tilan suoritetuksi. Tämä päivitys toimii merkinä siitä, että henkilö on käynyt koulutusmateriaalin läpi ja osoittanut hallitsevansa sen sisällön hyväksyttävällä tasolla.

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli koostaa sähköinen koulutusmateriaali Stora Enson Uimaharjun tehtaaseen käyttöön, jota voidaan hyödyntää sekä sellutehtaaseen että samalla tontilla sijaitsevan sahan puolella. Työn tuloksena syntyi kurssi Mobie eSmart -koulutusympäristöön, jonka avulla saadaan perehdytettyä kunnossapidollisissa töissä käytettävien sähkötyökalujen turvallinen käyttö. Materiaali sisältää myös tehtaaseen omia ohjeistuksia muun muassa henkilösuojainten osalta.

Materiaalia koostaessa pääsin perehtymään useisiin eri työkaluihin, vaikka yleisimmät niistä olivatkin minulle jo ennestään tuttuja harrastuneisuuden, sekä aikaisemman työkokemukseni kautta. Koulutusmateriaali tuli sisältämään kuitenkin niin monta erilaista työkalua, että opin tässä yhteydessä paljon uutta, mistä voi olla minulle myöhemmin hyötyä.

Alun perin oli tarkoituksena, että Mobien yhteyshenkilö siirtäisi tiedot luomastani Word-asiakirjasta heidän oppimisympäristöönsä luoden siitä kurssin. Näin ei kuitenkaan käynyt, sillä tietojen siirrosta ja kurssin muokkaamisesta tuli minun tehtäväni. Tämä oli hyödyllistä siinä mielessä, että osaamiseni kehittyi myös tästä näkökulmasta. Opin käyttämään kurssia tehdessäni järjestelmän ominaisuuksia monipuolisesti ja lisäämään sinne erilaisia tehosteita, josta sain positiivista palautetta.

Jatkokehityksen ja käytön kannalta kyseinen alusta on mielestäni järkevä valinta, sillä sitä voidaan muokata suhteellisen vaivattomasti, mikäli sisältöä tarvitsee myöhemmin päivittää, lisätä, poistaa tai muuttaa. Oppimisalustan etuna on erityisesti sen monipuolisuus, sillä sitä voi käyttää esimerkiksi puhelimella.

Ammatillinen kasvuni kehittyi opinnäytetyön tekemisen osalta myös siinä, että pääsin syventämään teknistä tietämystäni työkalujen osalta, etsimään valmistajan ohjeita ja dokumentteja, sekä kokoamaan niistä johdonmukaisia kokonaisuuksia. Tärkeäksi asiaksi koen myös perehtymisen työhön liittyviin lakeihin ja standardeihin, jotka eivät olleet minulle ennestään kovinkaan tuttuja.

Opinnäytetyön tavoitteet saavutettiin, ja työn tuloksena syntyi kurssi Mobien oppimisalustalle. Kaiken kaikkiaan tämän opinnäytetyön tekeminen oli antoisa ja opettavainen prosessi, jonka uskon kehittäneen minua ammatillisessa mielessä.

LÄHTEET

- Mobie Oy. (2018). *Mobie eSmart*. Haettu 7. Toukokuu 2025 osoitteesta <https://mobiesmart.fi/fi/>
- Mobie Oy. (2018). *Mobie eSmart LMS*. Haettu 7. Toukokuu 2025 osoitteesta <https://mobiesmart.fi/fi/mobie-esmart-lms/>
- Mobie Oy. (2018). *Monipuoliset tehtävät ja selkeät raportit*. Haettu 7. Toukokuu 2025 osoitteesta <https://mobiesmart.fi/fi/etusivu/monipuoliset-tehtavatyyppit/>
- Mobie Oy. (2025). *Meistä*. Haettu 7. Toukokuu 2025 osoitteesta <https://www.mobie.fi/meista/>
- SFS Suomen Standardit ry. (2025). *ISO 45001 Työterveys- ja työturvallisuusjohtaminen*. Haettu 23. Huhtikuu 2025 osoitteesta <https://sfs.fi/standardeista/tutustu-standardeihin/suosittu-standardit/iso-45001-tyoterveys-ja-tyoturvallisuusjohtaminen/>
- SFS Suomen Standardit ry. (2025). *ISO 9001 Laadunhallinta*. Haettu 23. Huhtikuu 2025 osoitteesta <https://sfs.fi/standardeista/tutustu-standardeihin/suosittu-standardit/iso-9001-laadunhallinta/>
- SFS-EN ISO 45001:2023. (2023). Haettu 4. Toukokuu 2025
- Sosiaali- ja terveysministeriö. (2024). *Työturvallisuus ja työhyvinvointi*. Haettu 3. Toukokuu 2025 osoitteesta <https://stm.fi/tyohyvinvointi>
- Stora Enso. (2025). *Enocellin tehdas*. Haettu 22. Huhtikuu 2025 osoitteesta <https://www.storaenso.com/fi-fi/about-stora-enso/stora-enso-locations/enocell-mill>
- Stora Enso. (2025). *Enocellin tehdas, Työmaainfo*. Haettu 22. Huhtikuu 2025 osoitteesta <https://www.storaenso.com/fi-fi/about-stora-enso/stora-enso-locations/enocell-mill/worksite-information>
- Stora Enso. (2025). *Enocellin tehdas, Työmaainfo, Turvallisuus*. Haettu 3. Toukokuu 2025 osoitteesta <https://www.storaenso.com/fi-fi/about-stora-enso/stora-enso-locations/enocell-mill/worksite-information/safety>
- Stora Enso. (2025). *Ladattavat materiaalit*. Haettu 28. Huhtikuu 2025 osoitteesta <https://www.storaenso.com/fi-fi/download-centre?page=1&tab=certificates&mill=2a2a2fd8225548cc8b31fb9746f44a80>
- Sähköturvallisuuslaki 1135/2016. (2016). Haettu 5. Toukokuu 2025 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2016/1135>
- Tapaturmavakuutuskeskus. (5. 3. 2025). *Työtapaturmien lukumäärä kasvoi ja taajuustaso nousi vuonna 2024*. Haettu 14. Kesäkuu 2025 osoitteesta <https://www.tyotapaturmatieto.fi/julkaisu/tyotapaturmatietopalvelu/3990?c=27>
- Työterveyslaitos. (ei pvm). *Työterveyden ja työturvallisuuden hinta*. Haettu 18. Kesäkuu 2025 osoitteesta <https://www.ttl.fi/tyoterveyden-ja-tyoturvallisuuden-hinta>
- Työturvallisuuskeskus. (2023). *Työtapaturmien taloudelliset vaikutukset*. Haettu 17. Kesäkuu 2025 osoitteesta <https://ttk.fi/julkaisu/tyotapaturmien-taloudelliset-vaikutukset/>
- Työturvallisuuslaki 738/2002. (2002). Haettu 3. Toukokuu 2025 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2002/738>
- Valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta 400/2008. (2008). Haettu 5. Toukokuu 2025 osoitteesta <https://finlex.fi/fi/lainsaadanto/2008/400>
- Valtioneuvoston asetus työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008. (2008). Haettu 5. Toukokuu 2025 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2008/403>