



**SAVONIA**

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

# Farmi Forest Opintopolku

TEKIJÄ: Harri Laukkanen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä Harri Laukkanen	
Työn nimi Farmi Forest Opintopolku	
Päiväys 8.12.2014	Sivumäärä/Liitteet 34/3
Ohjaajat Anssi Suhonen, Pentti Halonen ja Jouni Piirainen	
Toimeksiantaja Ylä-Savon ammattiopisto	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyö tehtiin Ylä-Savon ammattiopistolle osana moniammatillisen ja yrityslähtöisen oppimis-ympäristön kehittämishanketta (Moto-hanke). Opinnäytetyössä tavoitteena oli kehittää, yhteistyössä Ylä-Savon ammattiopiston ja Farmi Forest Oy:n kanssa, koneenasentajan opintopolku työssäoppimiseen.</p> <p>Työssä kerättiin tietoa yrityksessä olevista työtehtävistä ja niiden soveltuvuudesta työssäoppimisessa tehtäviksi harjoitteiksi. Työssäoppimispisteiden kartoituksen teoreettisena ohjeena käytettiin kone- ja metallialan koneenasentajan tutkinnon opetussuunnitelmaa. Koneenasentajan opetussuunnitelman ammattitaitovaatimusten mukaan valittiin työpisteitä, joissa opiskelija työskentelee. Työpisteet ja niiden kierto suunniteltiin tukemaan opiskelijan oppimista. Työpisteiden työtehtävien osaamisvaatimukset lähtevät helpoista, muuttuen vaativammiksi työssäoppimisen edistyessä. Tämä myös motivoi opiskelijaa, koska työtehtävät haastavat häntä. Työtehtävissä ja tehtävien kierrossa otettiin huomioon tehtävien looginen jatkuvuus, eli edellisessä vaiheessa kerätyt tai tehdyt tuotteet ovat osa seuraavaa työpistettä tai vaihetta. Työssäoppimisen suoritettuaan opiskelijalle muodostuu käsitys tuotannollisen teollisuuden toiminnasta ja järjestelmistä sekä tuotteen kulusta tuotannossa.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena saatiin kone- ja metallialan perustutkinnon koneenasentajan tutkinnon opetussuunnitelmaa tukeva Farmi Forest Opintopolku. Opintopolku palvelee sekä nuoriso- että aikuiskoulutusta. Eroina nuoriso- ja aikuiskoulutuksessa ovat opintojen kulku ja työssäoppimisjaksojen kesto ja ajankohta opinnoissa.</p>	
Avainsanat Ammattikoulutus, koneenasennus, työssäoppiminen, opintopolku	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Mechanical Engineering			
Author Harri Laukkanen			
Title of Thesis Farmi Forest study path			
Date	8.12.2014	Pages/Appendices	34/3
Supervisors Anssi Suhonen, Pentti Halonen and Jouni Piirainen			
Client Organisation Ylä-Savo Vocational College			
<p>Abstract</p> <p>This thesis was done to Ylä-Savo Vocational College as part of a multi-professional and business-oriented learning environment development project (Moto-project). The aim of this thesis was to develop, in cooperation with the Ylä-Savo Vocational College and Farmi Forest Oy, a machine installer study path for learning on the job.</p> <p>In this thesis information was collected from the company's tasks and how suitable those would be as training tasks. The curriculum of the machine installer degree program was used as a theoretical guideline to find out the job learning workstations. The workstations where the student works were selected according to the machine installer curriculum and its skill requirements. The workstations and their rotation were designed to support student's learning. Workstations' job skill requirements start from easy and become more and more demanding after learning on the job has progressed. This also motivates the student since the tasks are then challenging enough. The logical continuity was taken into account in the tasks and circulation of duties. It means that that the products collected or made during the previous workstation are part of the following workstations. After this learning on the job the student understands industrial production activities and systems as well as the progress of the production of a product.</p> <p>As a result of this thesis a Farmi Forest study path was developed to support the curriculum of machine installer in the vocational degree program of metalwork and machinery. This study path serves youth as well as adult education. Differences in youth and adult education are how studies are carried out as well as the duration and timing of learning on the job.</p>			
Keywords Vocational training, machine installation, learning on the job, study path			

# SISÄLTÖ

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	5
2	TYÖN TAUSTA.....	6
2.1	Ylä-Savon Koulutuskuntayhtymä ja ammattiopisto .....	6
2.2	Farmi Forest Oy .....	7
2.3	Moniammatillisen ja yrityslähtöisen oppimisympäristön kehittämishanke .....	9
3	AMMATTIKOULUTUS.....	11
4	KONE-JA METALLIALAN AMMATTIKOULUTUS.....	12
4.1	Kone- ja metallialan perustutkinnon rakenne Ylä-Savon ammattiopistossa .....	12
4.2	Koneenasentajan tutkinnon ammattitaitovaatimukset.....	13
5	TYÖSSÄOPPIMINEN.....	15
6	TYÖSSÄOPPIMISEN OPPIMISKÄSITYKSET.....	16
7	FARMI FOREST OPINTOPOLKU.....	18
7.1	Työpisteiden määrittäminen .....	19
7.1.1	Vastaanotto ja lähetys .....	19
7.1.2	Keräily.....	21
7.1.3	Esivarustelu .....	22
7.1.4	Loppukokoonpano.....	25
7.2	Opintopolku nuoriso-opetuksessa.....	27
7.3	Opintopolku aikuisopetuksessa .....	28
7.4	Opintopolku opetussuunnitelman näkökulmasta.....	29
7.5	Oppiminen opintopolulla.....	30
8	YHTEENVETO.....	32
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT.....	33
	LIITE 1: PEREHDYTTÄMISOHJE .....	35

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyö tehdään Ylä-Savon ammattiopistolle osana moniammatillisen ja yrityslähtöisen oppimisympäristön kehittämishanketta (Moto-hanke). Opinnäytetyössä on tarkoitus kehittää Ylä-Savon ammattiopiston ja Farmi Forestin yhteistyössä toteutettava koneenasentajan opintopolku, jossa työssäoppimista hyödyntäen opiskellaan koneenasentajan perustutkinto kiertämällä yrityksessä ja ammattiopistolla sijaitsevia työpisteitä kone- ja metallialan valmistustekniikan koulutusohjelmassa. Työssä kerätään tietoa yrityksessä olevista työtehtävistä ja niiden soveltuvuudesta työssäoppimisessa tehtäviksi harjoitteiksi. Työtehtävien on täytettävä, joko kokonaan tai osin, koneenasennuksen perustutkinnon opetussuunnitelman vaatimukset ja opintojen määritelmät. Sopivia työkokonaisuuksia voidaan käyttää näyttöinä ja suorittaa ammattiosaamisen näyttö aidossa työympäristössä yrityksessä.

Tekemällä oppiminen on tehokas tapa oppia asioita ja on erittäin käyttökelpoinen menetelmä, varsinkin oppimisvaikeuksista ja/tai motivaation puutteesta kärsivälle opiskelijalle. Opiskelijoille pyritään löytämään vaativuustasoltaan oikeanlaisia ja opiskelijan kulloiseenkin opiskeluvaiheeseen sopivia tehtäviä. Lisäksi pyritään löytämään yrityksestä sopivia harjoitustöitä koululla tapahtuvan opetuksen tueksi. Niiden sijoittuminen ensimmäisen vuoden opintojen vaatimuksia vastaaviksi toteuttaisi erinomaisesti opintopolku -ajatusta.

Työturvallisuuteen kiinnitetään huomiota määrittämällä siihen liittyviä sääntöjä. Työssäoppiminen tapahtuu oikeassa työpaikkaympäristössä ja poikkeaa oppilaan aiemmasta, totutusta työympäristöstä. Vaikka turvallisuuteen liittyvä säännöstö on määritelty työsuojeluasetuksissa, on niiden esille ottaminen tarpeen. Farmi Forest Opintopolusta kiinnostuneet opiskelijat hakeutuvat opintopolulle. Valinta oppilaista tehdään yhdessä oppilaitoksen ja yrityksen edustajien kesken. Opintopolun hyödyt yritykselle ovat opiskelijoiden työssäoppimisen ohjauksen helpottuminen valmiiksi määriteltyjen työpisteiden ja suunnitellun työpistekierron ansiosta. Yhteistyössä jaetaan myös osaamista oppilaitokselta yritykselle. Tämän lisäksi yritys voi rekrytoinnissa hyödyntää opintopolun suorittaneita opiskelijoita. Nämä opiskelijat osaavat jo yrityksen toimintamallit ja ovat näyttäneet osaamisensa työssäoppimassa.

## 2 TYÖN TAUSTA

Työn taustalla on oppilaitoksen ja yritys yhteistyön kehittäminen moniammatillisen ja yritys lähtöisen oppimisympäristön kehittämishankeen kautta. Ylä-Savon ammattiopiston ja Farmi Forest Oy:n edustajat olivat käyneet keskustelua yhteistyön kehittämisestä. Yhteistyön kehittäminen soveltuviin osaksi moniammatillisen ja yritys lähtöisen oppimisympäristön kehittämishanketta. Osana hanketta kehitettiin Farmi Forest Oy:n kanssa yhteistyössä opintopolkumallia.

### 2.1 Ylä-Savon Koulutuskuntayhtymä ja ammattiopisto

Ylä-Savon koulutuskuntayhtymä ylläpitää ja omistaa Ylä-Savon ammattiopiston. Kuntayhtymä on perustettu vuonna 1962 ja sen omistajina ovat kahdeksan kuntaa, Iisalmi, Keitele, Kiuruvesi, Lapinlah-  
ti, Pielavesi, Rautavaara, Sonkajärvi ja Vieremä. Jäsenkunnat kuuluvat Ylä-Savon seutukuntaan, paitsi Rautavaara, joka kuuluu Koillis-Savon seutukuntaan. Alueen väestömäärä on 59 534 henkilöä. Kuntayhtymän johtajana toimii Kari Puumalainen. Kuntayhtymän ylintä päätösvaltaa käyttää yhtymävaltuusto, jossa on 16 jäsenkuntien valtuustojen valitsemaa jäsentä. Yhtymävaltuusto nimittää yhdeksänjäsenisen yhtymähallituksen. Nykyiset hallintoelimet aloittivat nelivuotisen toimikautensa vuoden 2013 keväällä. (Ylä-Savon ammattiopisto 2014 a.)

Ylä-Savon ammattiopisto kouluttaa monipuolisia osaajia työelämään, niin uusia ammattilaisia, kuin myös aiempaa ammattilaisten osaamista täydentäen. Koulutustarjonnassa on vaihtoehtoja niin nuorille kuin aikuisillekin Ylä-Savon ammattiopistossa on noin 2 000 opiskelijaa, joista peruskoulutuksessa noin 1 200, aikuiskoulutuksessa vajaan 400 ja oppisopimuksella vajaan 300 opiskelijaa. Henkilökuntaa on vajaan 300 henkilöä. Toimipaikkoja Ylä-Savon ammattiopistolla on Iisalmessa, Kiuruvedellä, Kuopiossa ja Ylämyllyllä. Iisalmessa toimipaikkoja on Asevelikadulla, Yrittäjäntiellä, Peltosal-  
mella, Kivirannalla, Luma-keskus Majakassa ja Tähtiniemessä sekä näiden lisäksi vielä ajoharjoittelurata. (Ylä-Savon ammattiopisto 2014 b.)

Perustutkintokoulutus kattaa laajasti tekniikan- ja liikenteen alan, luonnonvara-alan, matkailu-, ravitsemis- ja talousalan, sosiaali-, terveys- ja liikunta-alan sekä kulttuurialan opintoja. Aikuiskoulutus tarjoaa koulutus- ja kehittämispalveluja yksittäisten ihmisten, yritysten sekä muiden yhteisöjen tarpeisiin. Tavoitteenamme on turvata seudun elinvoimaisuus edistämällä alueen ihmisten osaamista ja ammattitaitoa. (Ylä-Savon ammattiopisto 2014 b.)

Kone- ja metallin toimipaikka on Iisalmessa Asevelikadulla. Kone- ja metallissa on opiskelijoita nuorisokoulutuksessa noin 140–150 opiskelijaa ja aikuiskoulutuksessa kaikkiaan noin 70 opiskelijaa. Ylä-Savon ammattiopisto tarjoaa kone- ja metallialan perustutkintoina koneistajan-, koneenasentajan ja levyseppähitsaajan perustutkinnot. Näiden lisäksi on myös mahdollista suorittaa metallialan ammattitutkintoja.

## 2.2 Farmi Forest Oy

Farmi Forest Oy:n tarina sai alkunsa vuonna 1962 traktoriin kiinnitettävien ja sitä voimanlähteenään käyttävien laitteiden valmistuksella. Osa alkuperäisistä tuoteideoista on edelleen käytössä. Ajan myötä tuotevalikoima on luonnollisesti kehittynyt ja uusiutunut, suuntautuen samalla myös uusille aloille. Farmi-tuotteita markkinoidaan ympäri maapalloa. Yli 80 % loppukäyttäjistä on Suomen rajojen ulkopuolella yli 40 maassa. Myynti ja jakelu hoidetaan noin 30 maahantuojan tai edustajan välityksellä. Farmi Forest Oy:n tehdas sijaitsee Iisalmessa, Peltosalmella. Farmi-laadun varmistaa hyvin koulutettu, ammattitaitoinen henkilöstö. ISO 9001 -mukainen laatujärjestelmä on sertifioitu vuodesta 1994 lähtien. Farmi Forestin asiakaskunta on laaja, pienmaatilien omistajista urakoitsijoihin. Koneiden kokonaistoimitusmäärä lähentelee jo 300 000 kpl. (Farmi Forest Oy 2014 b.)

Tuotteet ovat perinteisesti olleet niin sanottuja isännänlinjan koneita, joilla normaalin maataloustraktorin käyttöaluetta on laajennettu metsänhoitoon. Nykyisellään maatilojen traktorit ovat kasvaneet, joka on tuonut Farmi-tuoteperheeseen isompia kuormaimia puunkäsittelyyn ja napavetoisia metsäperävaunuja. Farmi-tuoteperheen muodostavat juontolaitteet, metsäperävaunut, puutavarakuormaimet, klapi-koneet ja hakkurit. Näillä tuotteilla Farmi Forest mahdollistaa asiakkailleen kuljettaa ja tuottaa kotimaista bioenergiaa kannolta uuniin. (Farmi Forest Oy 2014 b.)

Hakkureita Farmi Forestin valikoimasta löytyy pienistä hakkureista aina urakointikäyttöön soveltuviin malleihin. Hakkurimalleista on erilaisia versioita. Pienemmistä hakkureista löytyy käsisyöttöisiä malleja sekä hydraulisyöttöillä olevia malleja. Isommat urakointikäyttöön suunnatut hakkurit ovat kuormainsyöttöisiä. Näiden lisäksi on kuormaimella varustettuja hakkureita sekä kuormaimella ja alustalla olevia hakkureita. (Farmi Forest Oy 2014 a.) Kuvassa 1 vasemmalla on käsisyöttöinen hakkuri ja oikealla kuormaimella ja alustalla varustettu hakkuri.



KUVA 1. Farmi Forest hakkurit (Farmi Forest Oy 2014 a.)

Farmi-vinsseillä voi tehdä metsätyöt helposti, turvallisesti ja nopeasti. Yksittäisten runkojen korjuu sujuu pienin korjuuvaurion. Ensimmäiset Farmi-vinsit on valmistettu jo 50 vuotta sitten, joten takana on vahva kokemus ja osaaminen. Farmi-vinsit helpottavat metsätöitä vaativissa olosuhteissa.

Farmi vinssejä löytyy 3,5 tonnin vetovoimasta aina 8,5 tonnin ALP vinsseihin. (Farmi Forest Oy 2014 c.) Kuvassa 2 on Farmi Forestin eri teholuokan vinssejä



KUVA 2. Farmi Forest vinssit (Farmi Forest Oy 2014 c.)

Kuormaimia Farmi Forestin mallistosta löytyy useita monenlaisiin käyttötarpeisiin. Malleja löytyy pienestä 4 metrin ulottuvuudella ja 510 kg (4 m) nostoteholla aina 8,5 metrin ulottuvuuteen ja 1 390 kg (4 m) nostotehoon asti. Kuormaimen voi asentaa mallista riippuen joko metsäperävaunuihin tai traktorin takasiltaan. Kuormaimia voidaan asentaa myös puutavara autoihin ja hakkureihin kolmipiste kiinnityksellä. (Farmi Forest Oy 2014 d.) Kuvassa 3 Farmi Forest kuormain on asennettuna metsäperävaunuun.



KUVA 3. Farmi Forest kuormain metsäperävaunussa (FLICKR 2014.)



Metsäperävaunuyhdistelmiä Farmi Forestin mallistosta löytyy niin pienille traktoreille soveltuvia malleja kuin suuriakin ammattikäyttöön suunniteltuja malleja. Pienille traktoreille soveltuvan metsäperävaunuyhdistelmän kantavuus on 7 tonnia ja kuormaimen ulottuvuus 4 metriä ja nostoteho 510 kg (4 m). Ammattikäyttöön suunnitellussa mallissa on kantavuus 12 tonnia ja kuormaimen ulottuvuus 8,5 metriä, nostoteho 1 390 kg (4 m) sekä teliveto. (Farmi Forest Oy 2014 e.) Kuvassa 4 on ammattikäyttöön suunniteltu 12 tonnin kantavuudella ja 8,5 metrin ulottuvuudella oleva metsäperävaunuyhdistelmä.



KUVA 4. Metsäperävaunuyhdistelmä (Farmi Forest Oy 2014 e.)

### 2.3 Moniammatillisen ja yritysälhtöisen oppimisympäristön kehittämishanke

Moniammatillisen ja yritysälhtöisen oppimisympäristön kehittämishankeen tavoitteena on laajentaa ja syventää opintopolun käyttömahdollisuuksia kansainvälisyyden, pk-yritysten sekä elinikäisen oppimisen näkökulmista. Tavoitteena on laajentaa opintopolun käyttömahdollisuuksia kansainvälisiin työympäristöihin, jotta valmistuvilla opiskelijoilla olisi myös valmiuksia toimia kansainvälisissä ja monikulttuurisissa toimintaympäristöissä. Opintopolun laajentaminen pk-sektorille tukee myös pienempien ja varmistaa samalla työn laatu ja tehokkuus. Elinikäisen oppimisen näkökulmasta tuetaan jatkuvaa ammatillista kehittymistä sekä uuden oppimisen ja uusien innovaatioiden mahdollisuutta.

Hankkeen kautta kokeilussa mukana olevat yritykset varmistavat ammattitaitoisen työvoiman saatavuuttaan myös tulevaisuudessa. Yhdistämällä alihankintayritysten tarjoamat oppimisympäristöt suuremman yrityksen mahdollisuuksiin mahdollistuu monialaisen osaamisen kehittäminen jo opintojen

aikana. Kaikki verkostossa mukana olevat yritykset saavat laatutietoista sekä jatkuvaan ammatilliseen kehittymiseen motivoitunutta työvoimaa.

Oppilaitoksen entistä vahvempi verkostoituminen ja opetuksen kehittäminen yrityslähtöisesti takaa entistä laadukkaampaa opetusta kone- ja metallialalla. Työvoiman saatavuuden ongelmia pyritään ehkäisemään projektin toiminnan ja tulosten avulla tiedottamalla uusista opintopoluista ja samalla yhdessä yritysten kanssa parantamaan koko teknologia-alan houkuttelevuutta sekä alueellisesti että valtakunnallisesti nuorten ja aikuisten joukossa.

Kehitettävät mallit tuovat selkeyttä työssäoppimisen järjestämiseen ja mahdollistavat henkilökohtaisen urasuunnittelun toteutuksen opiskelijakohtaisesti mahdollisimman jouhevasti. Opiskelijalle mallit tarjoavat laajan ammatillisen kokemuksen eri työpisteistä ja yrityksistä, sekä oivan mahdollisuuden ansaita ensimmäinen työpaikka.

### 3 AMMATTIKOULUTUS

Ammattikoulutusta voi suorittaa ammatillista perustutkinnoista tai ammatti- ja erikoisammattitutkinnoista. Nuoret ja aikuiset voivat opiskella samoihin ammatillisiin perustutkintoihin. Ammatilliset peruskoulutus ja lisäkoulutus ovat tutkintoon tähtääviä koulutuksia. Työuran eri vaiheissa on myös mahdollisuus suorittaa ammatillisia lisä- ja täydennyskoulutuksia. Opintoja voidaan suorittaa oppilaitoksissa, mutta myös työpaikoilla sekä verkko-oppimisympäristöissä. (Opetushallitus 2014.)

Ammatillisen koulutuksen tarkoituksena on kehittää työelämää ja työelämän osaamista ja kohottaa väestön osaamista sekä työllisyyttä. Ammatillisen perustutkinnon saavuttamiseksi on suoritettava ammatillinen peruskoulutus. Ammattitaidon hankkimistavasta riippumatta voidaan ammatillinen perustutkinto suorittaa näyttötutkintona. Ammatillisen peruskoulutuksen tavoitteena on antaa opiskelijalle riittävät tiedot ja taidot sekä valmiudet ammatin harjoittamiseen. Koulutuksen tarkoituksena on kehittää opiskelijoista tasapainoisia yhteiskunnan jäseniä sekä antaa valmiudet jatko opintoihin ja harrastusten monipuoliseen kehitykseen tarvittavat tietotaidot. Ammatillisessa koulutuksessa tulee huomioida työelämän tarpeet. (Laki ammatillisesta peruskoulutuksesta 1998/630.)

Ammatillista aikuiskoulutusta järjestetään työvoimapolitiittisena koulutuksena, henkilöstökoulutuksena sekä omaehtoisena koulutuksena. Ammatillisia perustutkintoja, ammattitutkintoja, erikoisammattitutkintoja voi suorittaa ammatillisessa aikuiskoulutuksen lisäksi näyttötutkintoina. Aikuiskoulutuksen tarkoituksena on antaa opiskelijalle valmiudet ammatinharjoittamiseen ja ylläpitää ja kehittää ammatillista osaamista sekä edistää työllisyyttä. (Laki ammatillisesta aikuiskoulutuksesta 1998/631.)

## 4 KONE-JA METALLIALAN AMMATTIKOULUTUS

Kone- ja metallialan tutkintoja voi suorittaa ammatillisessa peruskoulutuksessa tai näyttö-tutkintoina ammatti- ja erikoisammattitutkinnoista. Tutkintoja voi suorittaa nuoriso- ja aikuiskoulutuksena. Tutkintojen lisäksi on myös mahdollisuus suorittaa ammatillisia lisä- ja täydennyskoulutuksia.

Perustutkinnon laajuus on 120 opintoviikkoa (ov). Perustutkinnon voi suorittaa nuoriso- tai aikuiskoulutuksena. Tutkinnon tavoitteena on antaa tutkinnon suorittaneelle laaja-alaiset perusvalmiudet teknologiateollisuuden valmistustehtäviin, kone-, laite- ja automaatioasennuksiin sekä kunnossapitotehtäviin. Lisäksi tutkinnon suorittanut kykenee tunnistamaan eri materiaaleja sekä tuntee koneiden ja laitteiden rakenteita sekä toimintaa. Hän osaa myös erilaisia valmistustekniikoita sekä hallitsee koneiden ja laitteiden kokoonpanossa ja asennuksessa käytettäviä työmenetelmiä. Tutkinnon suorittaja osaa toimia laatujärjestelmän mukaan ja hän tuntee työturvallisuusmääräykset, sekä hallitsee laitteiden ja koneiden turvallisen käytön. Lisäksi hän hallitsee työelämässä toimimisen avaintaidot. (Opetushallitus 2010.)

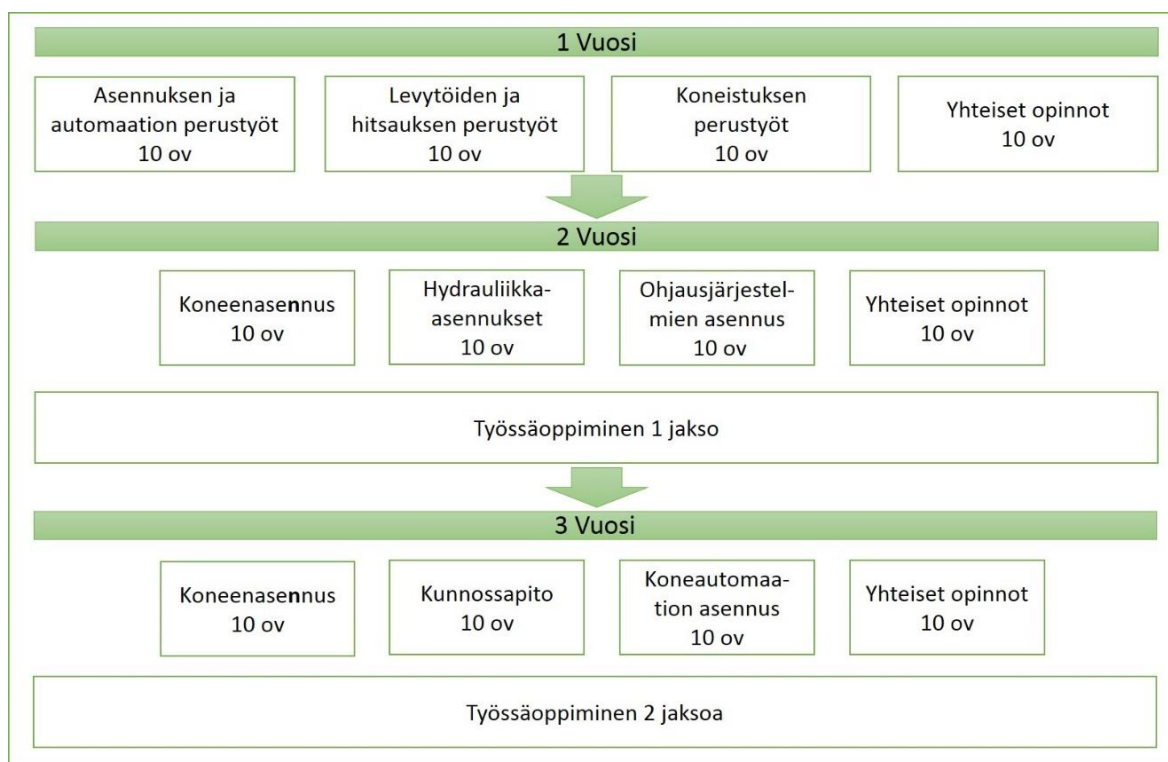
### 4.1 Kone- ja metallialan perustutkinnon rakenne Ylä-Savon ammattiopistossa

Ylä-Savon ammattiopiston nuoriso-opetuksen kone- ja metallialan perustutkinnon opetussuunnitelma 2010 koostuu 120 opintoviikosta. Ammatillisia tutkinnonosia on 90 ov, joista työssäoppimista vähintään 20 ov, yrittäjyyttä vähintään 5 ov sekä opinnäytetyö vähintään 2 ov. Ammattitaitoa täydentäviä tutkinnon osia on 20 ov ja vapaasti valittavia 10 ov. (Opetushallitus 2010.)

Ammatillisiin tutkinnon osiin 90 ov kuuluvat kaikille pakolliset tutkinnon osat 30 ov, joita ovat asennuksen ja automaation perustyöt 10 ov, koneistuksen perustyöt 10 ja levytöiden ja hitsauksen perustyöt 10 ov. Valmistustekniikan koulutusohjelmassa opiskelija suorittaa suuntautumisen mukaan 20 ov tutkintonimikkeen mukaista opetusta. Tutkintonimikkeen mukaisia opintoja ovat koneenasentajan tutkinnossa koneenasennus 20 ov, koneistajan tutkinnossa koneistus 20 ov ja levyseppähitsaajan tutkinnossa levy- ja hitsaustyöt 20 ov. (Opetushallitus 2010.) Kaikille valinnaisia tutkinnonosia tulee suorittaa 40 ov. Koneenasennuksessa kaikille valinnaisia tutkinnon osat ovat kunnossapito 10 ov, paikallisesti tarjottava tutkinnonosa, hydraulikka asennukset 10 ov, ohjausjärjestelmien asennukset 10 ov ja koneautomaatio asennukset 10 ov, sekä asennushitsaukset 10 ov, jota ei ole viime vuosina ole järjestetty. (Ylä-Savon ammattiopisto 2010.)

Ammattitaitoa täydentäviä tutkinnonosia on kone- ja metallialan perustutkinnossa 20 ov. Pakollisia tutkinnon osia on 16 ov ja valinnaisia tutkinnon osia 4 ov. Pakollisiin tutkinnon osiin kuuluvat äidinkieli 4 ov, toinen kotimainen kieli 1 ov, vieras kieli 2 ov, matematiikka 3 ov, fysiikka ja kemia 2 ov yhteiskunta- yritys- ja työelämä tieto 1 ov, liikunta 1 ov, terveystieto 1 ov, taide ja kulttuuri 1 ov. Ammattitaitoa täydentävien tutkinnon osien valinnaisia tutkinnon osia tulee suorittaa 4 ov. Valinnaisia tutkinnon osia voivat olla pakollisten opintojen lisäopinnot 1–4 ov, ympäristötieto 1–4 ov, tieto- ja viestintätekniikka 1–4 ov, etiikka 1–4 ov, kulttuurien tuntemus 1–4 ov, psykologia 1–4 ov, yritys-toiminta 1–4 ov. Näiden lisäksi tulee suorittaa vapaasti valittavia tutkinnon osia ammatillisessa pe-

ruskoulutuksessa 10 ov. (Opetushallitus 2010.) Kuviossa 1 on esitetty koneenasennuksen tutkintorakenne Ylä-Savon ammattiopistossa.



KUVIO 1. Koneenasennuksen tutkintorakenne Ylä-Savon ammattiopistossa.

#### 4.2 Koneenasentajan tutkinnon ammattitaitovaatimukset

Koneenasentajan tutkinto sisältää pakollisten tutkinnon osien lisäksi ammatillisia tutkinnonosia 90 ov. Ammatillisista tutkinnonosista tutkintonimikkeeseen liittyviä tutkinnonosia on koneenasennus 20 ov. Kaikille valinnaisia tutkinnon osia ovat hydrauliikka-asennukset 10 ov, ohjausjärjestelmien asennus 10 ov, kunnossapito 10 ov ja koneautomaation asennus 10 ov.

Koneenasennus-tutkinnonosan suorittaja osa asentaa työpiirustusten ja asennusohjeiden avulla koneiden runkorakenteita ja koneissa yleisesti esiintyviä mekaanisia rakenneosia, kuten laakereita, kytkimiä, johteita ja erilaisia tehonsiirron komponentteja. Hän hallitsee koneenasennuksessa tarvittavien työvälineiden käytön, työprosessin ja työmenetelmät. Hän osaa tehdä tarvittavat nostot ja siirrot ja kiinnittää laitteita perustuksille sekä suorittaa asennuksissa vaadittavat mittaukset. (Ylä-Savon ammattiopisto 2010.)

Hydrauliikka-asennukset -tutkinnonosan suorittaja tuntee hydraulijärjestelmien energiansiirtoketjussa olevien laitteiden toiminnan perusteet ja osaa asentaa niitä. Hän osaa suorittaa hydraulijärjestelmien käynnistämiseen liittyvät toimenpiteet, tuntee hydraulijärjestelmien ylläpitoon liittyvät perustehtävät ja suorittaa niitä. Tutkinnonosuorittaja osaa huoltaa hydraulilaitteita. (Ylä-Savon ammattiopisto 2010.)

Ohjausjärjestelmien asennus -tutkinnon osan suorittaja osaa automatisoinnin periaatteet koneissa ja laitteissa sekä osaa asentaa ohjaus- ja toimilaitteita ja niiden kaapeleita ja johtimia. Hän osaa mittaus-signaalien sovittamisen periaatteen ja häiriösuojaukset. Hän tuntee eri suureiden mittaukseen käytettävät anturit ja osaa mittareita ja monitorointiohjelmia apuna käyttäen hakea vikoja ohjausjärjestelmistä. (Ylä-Savon ammattiopisto 2010.)

Koneautomaation asennus -tutkinnon osan suorittaja tuntee robotin toiminnan ja sähköpneumaattisen järjestelmän rakenneosat sekä niiden toimintaperiaatteet niin, että hän pystyy asennuspiirustusten ja kytkentäkaavioiden mukaan rakentamaan annettujen toimintadokumenttien mukaisen pienimuotoisen ohjausjärjestelmän. Hän osaa ohjelmoida robotin ja järjestelmän toimimaan haluttujen toiminta-arvojen mukaisesti, tehdä siihen pieniä muutoksia ja laatia pienimuotoisia ohjausohjelmia. (Ylä-Savon ammattiopisto 2010.)

## 5 TYÖSSÄOPPIMINEN

Työssäoppiminen kuuluu kiinteäksi osaksi ammatillista koulutusta. Työssäoppiminen on opintojen osa ja koulutuksen järjestämismuoto, jossa työpaikalla opitaan tutkinnon tavoitteita. Työssäoppiminen on tavoitteellista, ohjattua ja arvioitua opiskelua, joka tapahtuu aidossa työympäristössä. (Opetushallitus 2002, 5.)

Työssäoppimisen tarkoituksena on parantaa opiskelijoiden ammatillista osaamista ja työelämävalmiuksia sekä elinikäistä oppimista. Työssäoppiminen on tehokas oppimismenetelmä ja se edistää opiskelijoiden työllistymistä. Työssäoppiminen lähentää koulumuotoista koulutusta ja oppisopimus-koulutusta. Näin saavutetaan kummankin parhaat puolet. Työssäoppiminen lisää oppilaitoksen ja yrityksen yhteistyötä. Yhteistyön hyötyinä oppilaitos saa uusia näkökulmia ja yritys helpotusta rekrytointeihin. (Opetushallitus 2002, 5.)

Opetussuunnitelmien opinnot ovat suunniteltu vastaamaan työelämän tehtäväkokonaisuuksia. Tutkinnon perusteissa määritellään tutkinnon ammattitaito- ja opintotavoitteet sekä keskeiset sisällöt. Työssäoppimisen tavoitteiden tulee pohjautua tutkinnon perusteisiin. Työpaikkakohtaiset tavoitteet sovitaan työpaikan edustajan, opettajan ja opiskelijan kesken. Työssäoppimisessa laajennetaan oppimisympäristö työpaikoille. Tutkintotavoitteiden saavuttamisessa oppilaitos- ja työpaikkaopetus täydentävät toisiaan. (Opetushallitus 2002, 5–6)

Laissa ammatillisesta koulutuksesta 630/1998 sanotaan työssäoppimisesta seuraavasti. *"Työssäoppiminen on työpaikalla käytännön työtehtävien yhteydessä muutoin kuin oppisopimuskoulutuksena toteutettavaa tavoitteellista ja ohjattua koulutusta. Ammatillisena peruskoulutuksena suoritettavan ammatillisen perustutkinnon tulee sisältää osaamisen hankkimista työssäoppimisen kautta. Valtioneuvoston asetuksella voidaan säätää tarkemmin työssäoppimisen laajuudesta. Työssäoppimisen aikana opiskelija ei ole työsopimussuhteessa työnantajaan, elleivät opiskelija ja työnantaja ole erikseen sopineet työsopimuksen tekemisestä."* Lain lisäksi työssäoppimista ohjaa valtioneuvoston asetus ammatillisesta peruskoulutuksesta 811/1998

Työssäoppimisessa opiskelijalla oltava riittävästi haasteita, jotta työtehtävät edistävät opiskelijan oppimista. Tehtävien haasteellisuudessa pitää kuitenkin löytää opiskelijalle sopiva taso. Liian alhainen vaatimustaso ei innosta älylliseen ponnisteluun ja liian vaativa tehtävä tuottaa liian usein epäonnistumisen ja stressin. Liian yksinkertainen ja monotoninen tehtävä päivästä toiseen ei sitouta ja motivoi opiskelijaa oppimaan, vaan turhauttaa opiskelijan. Työssäoppimisessa tapahtuva oppiminen on todennäköisintä silloin kuin opiskelijalla on sopivan haasteelliset ja vaihtuvat tehtävät. Työssäoppimisen noviisivaiheessa ongelmana ovat usein liiankin haasteelliset tehtävät, kuin haasteiden vähyys. Usein koetaan mielekkäämmäksi työtehtävät, joissa opiskelija saa tehdä työkokonaisuuden alusta loppuun. (Väisänen 2003, 24.)

## 6 TYÖSSÄOPPIMISEN OPPIMISKÄSITYKSET

Työssäoppimiseen voidaan liittää useita oppimiskäsitteitä. Työssäoppiminen on usean oppimiskäsitteen yhdistelmä. Erilaiset oppimiskäsitteet yhdessä tukevat oppimista työssäoppimalla. Työssäoppimiseen liittyviä oppimiskäsityksiä ovat konstruktivistinen ja kokemuksellinen oppimiskäsitys. Näiden lisäksi myös reflektoinnilla on suuri merkitys.

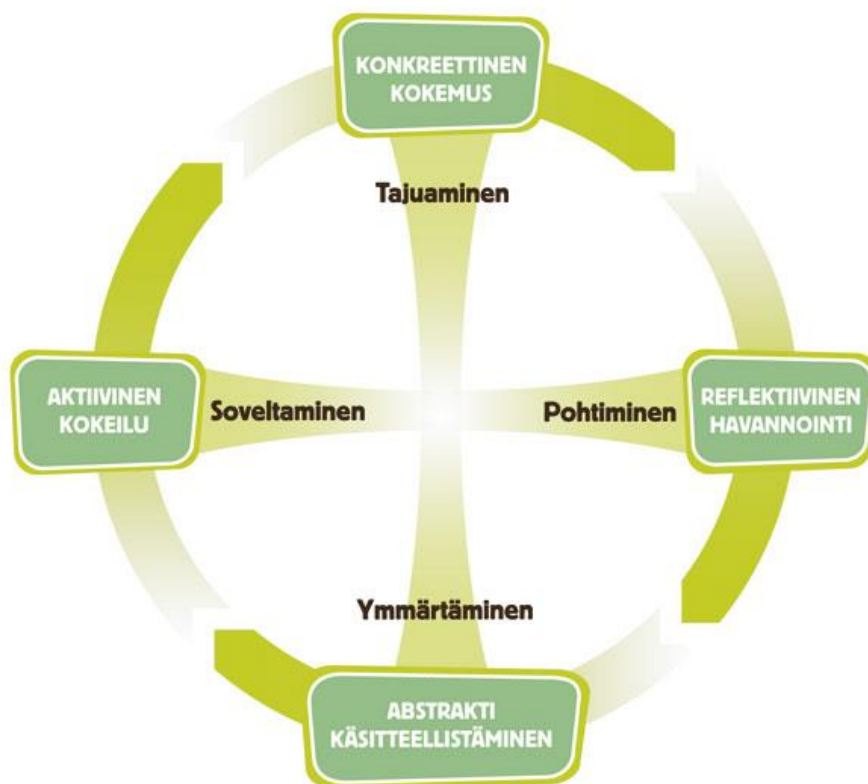
**Konstruktivistisessa oppimiskäsityksessä** oppiminen ei ole passiivista tiedon vastaan ottamista, vaan opiskelijan aktiivista toimintaa. Opiskelija tutkii havaintojaan ja uutta tietoa ja vertaa sitä aikaisempaan tietoonsa ja kokemuksiin. Näin opiskelija rakentaa maailman kuvaansa ja sen ilmiöitä. Konstruktivistisessa oppimiskäsityksessä opiskelija on merkityksiä etsivä ja niitä rakentava oppija. Työssäoppimisessa opiskelija rakentaa kokemuksien pohjalta merkityksensä työpaikoilla oppiessaan. (Väisänen 2003, 10.)

Työpaikoilla työssäoppimalla tapahtuva oppiminen on sosiaalista vuorovaikutusta työkavereiden, työpaikkaohjaajan ja opettajan kanssa. Työssäoppiminen tulisikin suunnitella näiden osapuolien yhteistyönä. Työssäoppimista ja oppimisprosessia tulisi arvioida koko oppimisprosessin ajan. Työssäoppimisessa kognitiivis-konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan merkittävimmät asiat ovat opiskelijan aktiivisuus uutta tietoa rakennettaessa aiemman tiedon ja kokemuksen pohjalle. Opiskelijan tulisi myös pohtia käytännön työtä ja siihen liittyvää teoriaa. Näiden lisäksi työssäoppimisen oppimisprosessiin vaikuttavat sosiaalinen vuorovaikutus työpaikalla oikeissa tilanteissa ja arviointi. Näillä asioilla voidaan vaikuttaa työssäoppimisen onnistumiseen. (Väisänen 2003, 11.)

**Kokemuksellisen oppiminen** perustuu opiskelijan aikaisempiin kokemuksiin ja niistä syntyneisiin käsityksiin. Omien kokemusten tiedostaminen onkin hyvin tärkeää opeteltaessa uutta asiaa. (Väisänen 2003, 11.) Kokemuksellisessa oppimisessa oppiminen tapahtuu konkreettisten kokemusten kautta, joita reflektoiden päästään kohti teoreettista ymmärtämistä ja parempia toiminta malleja. Kokemuksellisessa oppimisessa oppiminen tapahtuu sykleissä. Tavoitteena on käytännön teorian muodostuminen ja sen soveltaminen. Kokemuksellinen oppiminen perustuu konkreettiseen tekemiseen ja käytäntöön soveltamiseen. (Itä-Suomen yliopisto 2014.)

Kuviossa 2 on OK-opintokeskus kuvannut Kolbin mallin kokemuksellisesta oppimisesta. Kehä koostuu konkreettisesta kokemuksesta, kokemuksen pohtiminen ja reflektointi, kokemuksen ymmärtäminen käsitteellistäminen, kokemuksen ja siitä saadun tiedon soveltaminen käytäntöön. Käytäntöön soveltamisen jälkeen kehä alkaa taas alusta.





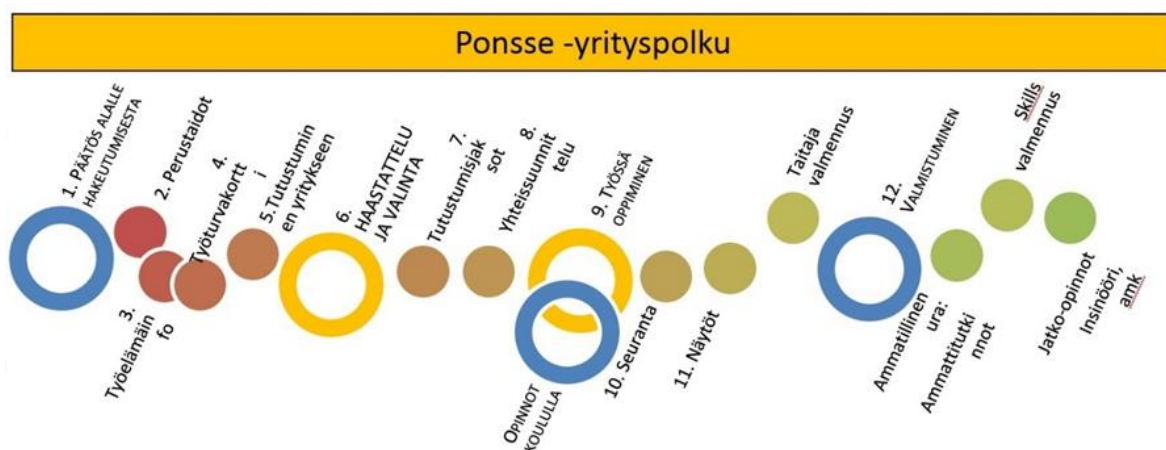
KUVIO 2. Kolbin kehä (OK-opintokeskus)

Kolbin mallia voidaan soveltaa työssäoppimiseen. Opiskelijan työssäoppimispaikalla tapahtuvat työkokemukset ja sosiaalinen vuorovaikutus luovat konkreettisen kokemuksen. Opettajan ja työpaikkaohjaajan ohjaus ja keskustelut opittavasta tehtävästä, sekä havainnot kokeneiden työntekijöiden toiminnasta luovat reflektion. Näitä havaintoja opiskelija pohdiskelee ja pyrkii liittämään havainnot ja kokemukset aiempiin kokemuksiin ja tietoon. Opettaja ja työpaikkaohjaaja voivat ohjata opiskelijaa ymmärtämään ja käsitteellistämään havainnot ja kokemukset syventävillä tehtävillä. Havaintojen, kokemuksen ja ymmärtämyksen pohjalta opiskelija voi kokeilla ja soveltaa oppimiaan teorioita käytäntöön. Tähän vaiheeseen kuuluvat myös epäonnistuminen ja riskien ottaminen. Näiden vaiheiden jälkeen opiskelijan tietotaidot kehittyvät ja hän saa uusia kokemuksia käytännön työstä. (Väisänen 2003, 13.)

## 7 FARMI FOREST OPINTOPOLKU

Opintopolkua Farmi Forest Oy:lle lähdettiin rakentamaan osana moniammatillisen ja yritysälhtöisen oppimisympäristön kehittämishanketta (Moto-hanke). Moto-hankkeen tavoitteena on laajentaa Ylä-Savon ammattiopistossa käytössä olevaa Ponsse-polku-mallia myös muihin yrityksiin. Opintopolun suunnittelussa käytettiin hyväksi Ponsse-polun ideaa ja siitä saatuja kokemuksia. Näiden tietojen pohjalta aloitettiin yrityksen kanssa opintopolun, mahdollisten työpisteiden ja työpisteiden kierron suunnittelu. Yrityksen kanssa yhteistyössä sovittiin, että yhtäaikaaisesti työssäoppimassa voi olla 2 opiskelijaa. Opiskelijat voivat olla aikuis- tai nuoriso-opiskelijoita. Määriteltäviä työpisteitä tulisi olemaan vastaanotto ja lähetys, keräily, esivarustelu ja loppukokoonpano. Työpisteiden valinnassa oli ideana, että opiskelija saa opintopolun aikana tutkinnonosien ammattitaitovaatimuksien lisäksi käsitöiden sekä tuotteen läpimenosta tuotannossa että tuotannollisen teollisuuden toimintamallista. Tämän lisäksi työpisteiden valinnassa on otettu huomioon myös oppimisen näkökulma, eli opiskelija aloittaa helpommista tehtävistä ja tutustuu tuotteiden osiin ja osakokonaisuuksiin. Opintopolun kehittämistä ja työpisteiden kartoitusta tehtiin aktiivisesti yrityksen kanssa.

Kuvio 3 on kuvattu Ponsse-polun toimintaprosessi. Ensimmäinen vaihe on, kun opiskelija on päättänyt hakeutua opiskelemaan koneenasentajan tutkintoon johtavaan kone- ja metallialan perustutkintoon. Opiskelujen alkuvaiheessa hän saa perusvalmiudet kone- ja metallialalla toimimiseen ja hän suorittaa tarvittavat työturvallisuuteen sekä ensiapuun liittyvät koulutukset. Tämän vaiheen jälkeen opiskelija hakee Ponsse-polulle ja kun hänet valitaan, niin opiskelija menee tutustumisjaksolla yritykseen. Työssäoppimiset ja ammatti-osaamisen näytöt hän suorittaa Ponssellalla. Työssäoppiminen tapahtuu eri työpisteissä ja työpisteitä kierrätetään opiskelijoiden kesken. Lopuksi opiskelija valmistuu ja hän hallitsee metsäkoneisiin liittyvän tuotannon.



KUVIO 3. Ponsse yritys-polku (Vaarasuo 2012, 45.)

## 7.1 Työpisteiden määrittäminen

Työpisteiden määrittämisessä määritettiin työpisteiden työtehtävät. Työpisteiden määrittämisen tavoitteena oli löytää ne työpisteet ja tehtävät, jotka vastaisivat mahdollisimman hyvin koneenasennuksen tutkinnon osia. Työtehtäviä peilattiin kone- ja metallialan opetussuunnitelmaan. Opetussuunnitelmaan peilaamisella selvitettiin minkä tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksiin kukin tehtävä soveltuu. Tällä varmistetaan opintopolun työssäoppimisen suorittaneen opiskelijan saama osaamistaso näillä osa-alueilla.

Työpisteiden ja työtehtävien määrittämisessä otettiin huomioon myös työtehtävien vaativuustaso. Vaativuustason määrittämiselle pyritään luomaan työpisteiden kierrosta sellainen, että tehtävien vaatimustaso nousee työssäoppimisen edistyessä. Näin opiskelijalle voidaan tarjota sopivan haastavia työtehtäviä, joista hänellä on mahdollisuus suoriutua.

### 7.1.1 Vastaanotto ja lähetys

Vastaanoton ja lähetysten tehtäväkokonaisuuksia ovat tavaran vastaanotto, lähetys ja varaosavaraoston tehtävät. Näissä pisteissä opiskelija pääsee tutustumaan tavaran vastaanoton ja lähetysten tehtäviin. Tämän lisäksi vastaanoton ja lähetysten tarkoituksena on tutustuttaa opiskelija tuotteen osiin ja valmiisiin tuotteisiin.

Tavaran vastaanotossa opiskelijan tehtäviin kuuluu pakkausten purku, määrän tarkistus, laadun toteaminen, varaosien vienti varaosavaraostoon, tavaroiden vastaanotto järjestelmään ja tavaroiden hyllytys (ks. kuvio 4). Tavaran vastaanotossa opiskelija purkaa pakkauksen ja tarkistaa tuotteiden määrän, jotta se on oikea. Laadun toteamisessa tehdään visuaalinen tarkastus tuotteelle ja osa tuotteista tarkastusmitataan. Varaosiksi tulevat tavarat viedään varaosavaraostoon. Tavaroiden vastaanotossa tavaroiden tiedot syötetään tietokoneella ASW-toiminnanohjausjärjestelmään ja ostotilaus kuitataan vastaanotetuksi. Tavaroiden hyllytyksessä pienemmät tavarat viedään hyllyyn. Isot tavarat viedään pumppukäryllä varastopaikan eteen, josta trukin kuljettaja nostaa ne hyllyyn.

Lähetyksessä opiskelijan tehtäviin kuuluu pakkausten valmistusta, osien purkamista pienempiin osiin, tavaroiden kiinnitystä ja kalvotusta (ks. kuvio 4). Lähetyksessä opiskelija valmistaa puusta pakkausten pohjalavoja. Lähetyksessä osa tuotteita puretaan kuljetusta varten pienempiin osiin. Tavarat sidotaan lavoihin kiinni vannekiskoilla. Pakkaukset kalvotetaan tuotteiden suojaamiseksi kuljetusvaurioilta. Kuvassa 5 valmiit vinssit ovat pakkaus ja lähetys vaiheessa. Tuotteet kiinnitetään lavoihin ja suojataan kalvolla.



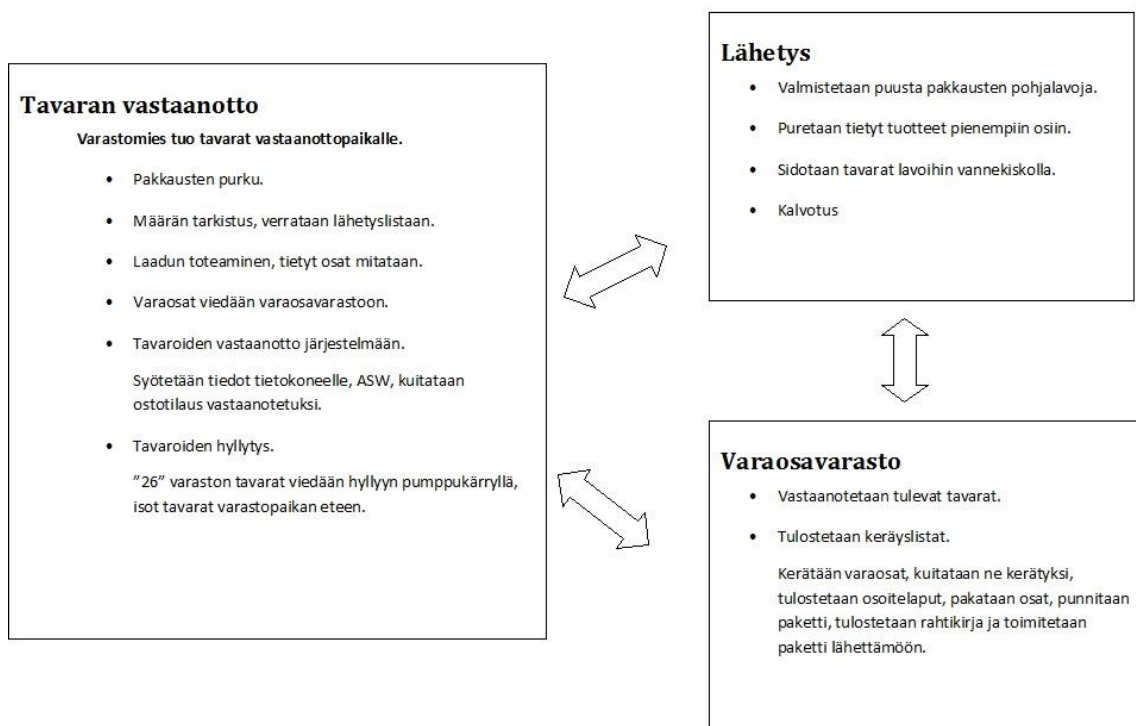
KUVA 5. Valmiit vinssit

Varaosavarastossa opiskelijan työtehtäviin kuuluu tavarantoimitus, keräilylistojen tulostus, varaosien keräys, lähetysdokumenttien teko ja tavarantoimitus lähettämöön (ks. kuvio 4). Varaosavarastossa opiskelija ottaa vastaan varaosavarastoon tulevat tavarat. Keräilyä varten tulostetaan keräilylistat, joiden mukaan varaosat kerätään. Kerätyt varaosat pakataan ja punnitaan. Paketteihin tulostetaan rahtikirjat ja paketit toimitetaan lähettämöön. Kuvassa 6 varaosavarastossa varaosat on kerätty keräyslistan mukaan ja pakattu lähetystä varten.



KUVA 6. Pakatut varaosat

## 1. Vastaanotto ja lähetys



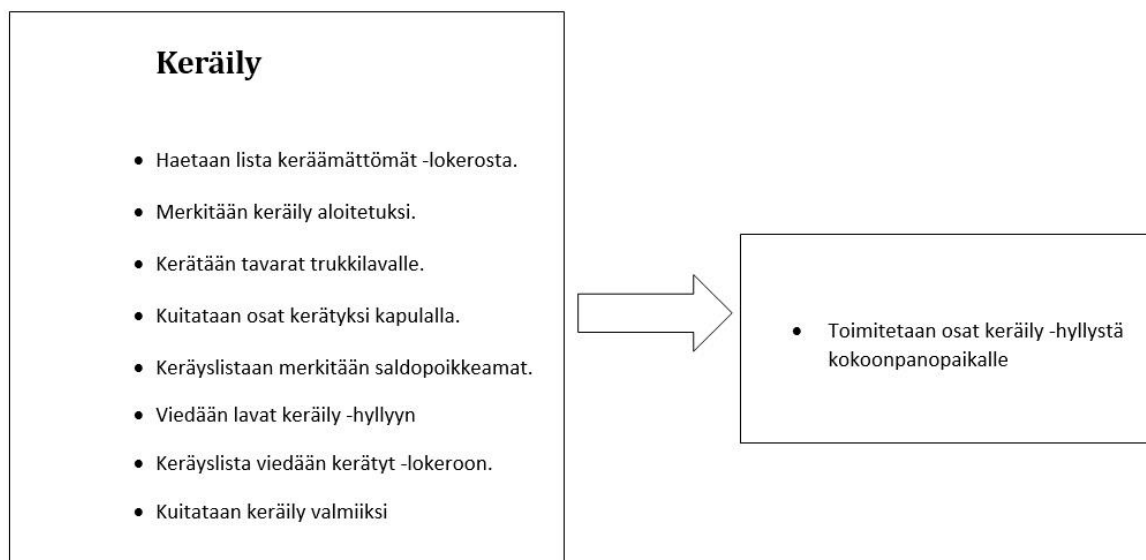
KUVIO 4. Vastaanoton ja lähetksen työtehtävät

### 7.1.2 Keräily

Keräilyssä opiskelija pääsee tutustumaan tuotteiden keräilyyn valmistusta varten ja oppii tuntemaan mitä osia ja tarvikkeita mihinkin tuotteeseen tulee. Näin opiskelijalle syntyy parempi valmius siirtyä esivarustelu- ja kokoonpanotehtäviin.

Keräilyssä opiskelija hakee keräilylistan keräämättömät-lokerosta ja merkitsee keräilyn aloitetuksi. Tavarat kerätään keräilylistan mukaan trukkilavalle. Osat kuitataan kerätyksi tiedonkeruulaitteella. Keräyslistaan merkitään saldopoikkeamat. Näiden vaiheiden jälkeen keräilty lava viedään keräilyhyllyyn ja keräilylista kerätyt -lokeroon. Lopuksi vielä keräily kuitataan valmiiksi. Kuviossa 5 on esitetty keräilyn työtehtävät.

## 2. Keräily



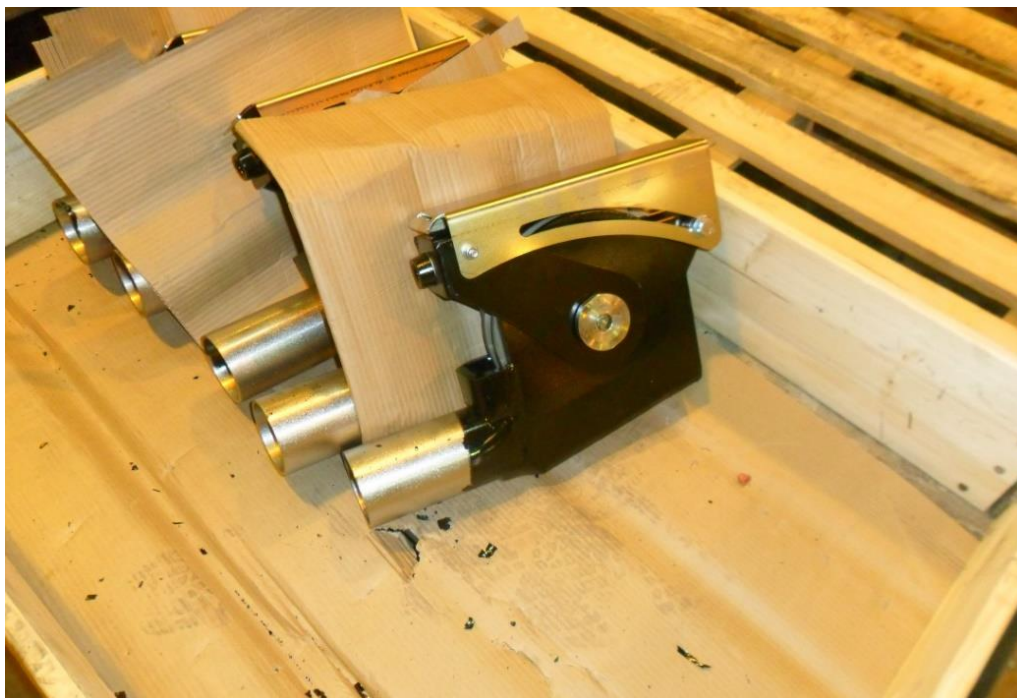
KUVIO 5. Keräilyn työtehtävät

### 7.1.3 Esivarustelu

Esivarustelussa opiskelija pääsee esivarustelemaan vinssin, kuormaimen jatkeen, hakkurin ja metsäperävaunun osia ja osakokonaisuuksia. Esivarustelusta tuotteet siirtyvät loppukokoonpanoon. Esivarustelun tarkoituksena on antaa opiskelijalle käsitys tuotteen esivarustelusta ja sen merkityksestä tuotteen loppukokoonpanoa ajatellen.

Vinssin esivarusteluun kuuluvat seuraavat työvaiheet: kitkapalojen kiinnitys, taittopöyrän, hydraulisen uloskelaimen ja ylätaittopöyrän, venttiilien, pumppujen, vinssikoneikon kokoonpano ja kelan laakerointi (ks. kuvio 6). Opiskelija niittaa vinssin kitkapalat prässillä. Vinssin taittopöyrän kokoonpanoon kuuluu laakerin asennus ja mekaanista asennusta. Hydraulisen uloskelaimen ja ylätaittopöyrän kokoonpanon työvaiheet ovat laakerin asennus ja hydraulimoottorin kiinnitys. Venttiilien kokoonpanossa opiskelija nipottaa venttiilit ja asentaa ne telineisiin. Pumppujen kokoonpanossa pumput nipotetaan, vetorissa kiinnitetään ja paketti kiinnitetään telineeseen. Näiden tehtävien lisäksi kelaan kiinnitetään laakeri ja vinssinkoneikko kokoonpannaan. Kokoonpanoon kuuluu kitkapalojen niittäminen, laakerointi sekä mekaanista asennusta. Kuvassa 7 on esivarusteltu vinssin taittopöyrä. Esivarusteluun kuuluvat laakerin asennus ja mekaanista asennusta.





KUVA 7. Esivarusteltu vinssin taittopöytä.

Kuormaimen jatkeen esivarusteluun kuuluvat seuraavat työvaiheet: liukupalojen ja pronssihelojen asennus, mittaus ja sovitus (ks. kuvio 6). Mittauksessa ja sovituksessa opiskelija mittaa puomin jatkeeseen sopivat liukupalat ja sovittaa ne paikoilleen. Esivarusteluun kuuluu myös mekaanista asennusta. Kuvassa 8 on kuormaimen jatkeen esivarustelupiste.



KUVA 8. Kuormaimen jatkeen esivarustelu

Hakkureiden esivarustelun tehtävät riippuvat esivarusteltavan hakkurin tyypistä. Hakkureita on käsisyöttöisiä ja hydraulisella syöttölaitteella varustettuja. Isommissa hakkureissa on hydraulinen syöttölaitte. Mallista riippuen esivarusteluun kuuluu syöttörullien kokoonpano. Syöttörullien kokoonpano pitää sisällään laakerointia ja mekaanista asennusta, tämä vaihe oppimista ajatellen hyvä ja laaja

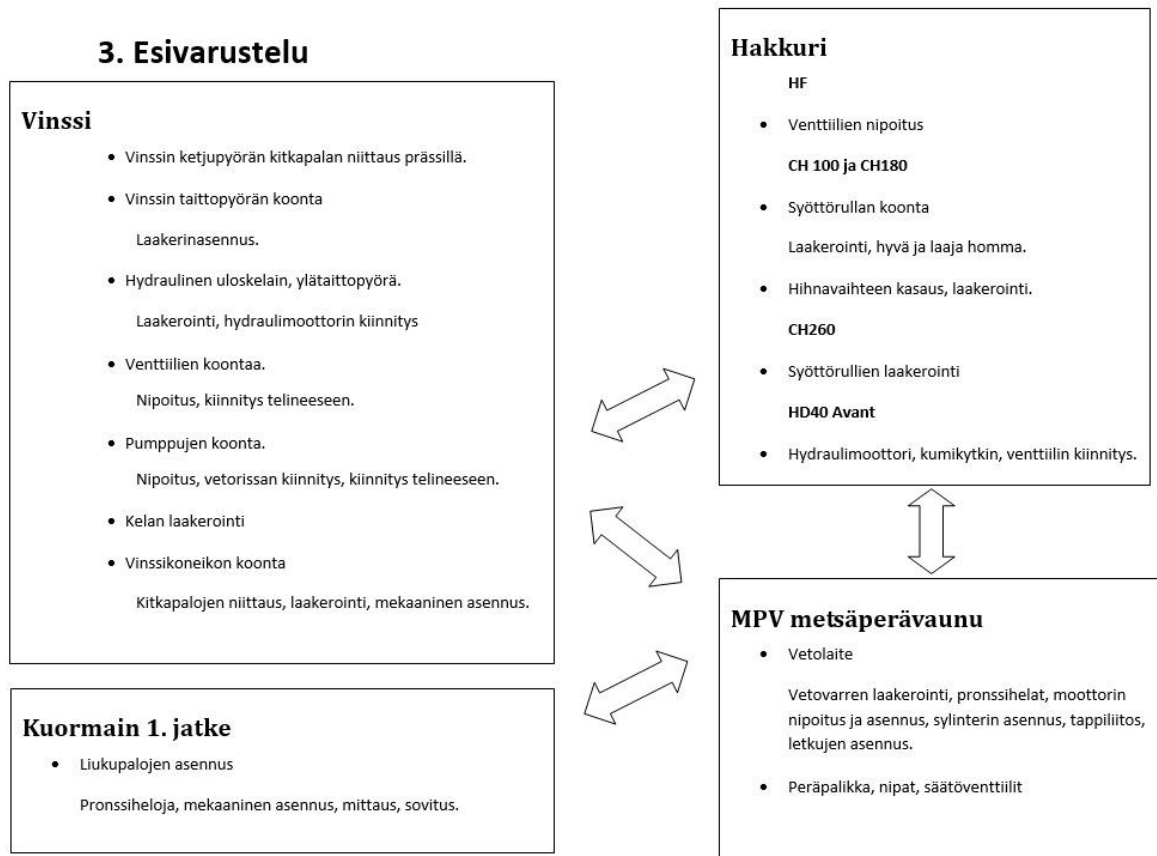
kokonaisuus. Osassa malleissa esivarusteluun kuuluu hihnavaihteen kokoonpano ja laakerointi. Esimerkiksi CF381 mallissa on aina hydraulinen syöttölaite ja oma hydraulikka sekä yleensä myös syöttökuljetin. Hydraulikka sisältää säiliön, pumpun ja sähköisen venttiilistön. Venttiilistö esikootaan. HD40 Avant mallin esivarusteluun kuuluvat hydraulimoottorin, kumikytkimen ja venttiilien kiinnitys (ks. kuvio 6). Kuvassa 9 on hakkurin syöttölaite esivarusteluvaiheessa. Esivarusteluun kuuluu syöttöruullien kokoonpanoa, laakerointia ja mekaanista asennusta.



KUVA 9. Hakkurin syöttölaite esivarustelu

Metsäperävaunun esivarustelun tehtäviä ovat vetolaitteen kokoonpano, joka sisältää vetovarren laakeroinnin ja pronssihelojen asennuksen, sekä moottorien nipoituksen ja asennuksen (ks. kuvio 6). Näiden lisäksi tehtäviin kuuluu sylinterien asennukset, tappiliitosten tekemisen ja letkujen asennus. Metsäperävaunuun esivarustellaan peräpalikka, joka on kärrin rullavetolaitteen moottorien venttiililohko. Peräpalikka varustelu sisältää paineenrajoitusventtiilin ja 2 kpl virtauksen säätöventtiilien asennuksen.





KUVIO 6. Esivarustelun työtehtävät

#### 7.1.4 Loppukokoonpano

Loppukokoonpanossa opiskelija pääsee kokoonpanemaan jo aikaisemmissa työvaiheissa keräämänsä ja esivarustelemansa osat ja osakokoonpanot. Loppukokoonpano työpisteissä kokoonpannaan vinssejä, kuormaimia, hakkureita sekä metsäperävaunuja. Työtehtävät vaihtelevat sen mukaan, mitä tuotetta opiskelija kokoonpanee (ks kuvio 7).

Vinssin loppukokoonpanossa runkoon kootaan esivarusteltu koneikko, jonka esivarustelussa opiskelija on jo työskennellyt. Tämän lisäksi asennetaan taittopyörät, isommissa malleissa uloskelaimella varustettuna sekä asennetaan alapyörät. Nämäkin osat ovat esivarusteltuja. Vinssit testataan ja säädetään koevedolla, jossa säädetään vetovoima.

Kuormaimen loppukokoonpanon työvaiheita ovat kääntölaite, tornin, nostupuomin ja jatkepaketin asennus. Jatkepaketti on esivarusteltu esivarustelupisteessä. Näiden lisäksi asennetaan rotaattori, koura ja sylinterit. Kuormaimen asennetaan hydraulikkaletkut ja venttiilistö. Tilauksesta riippuen venttiilistö voi olla hydraulinen, esiohjattu tai sitä ei asenneta ollenkaan. Kuormain koekäytetään hydrauliksiöllä, näin varmistetaan kuormaimen oikeanlainen toiminta.

Hakkurin loppukokoonpanossa hakkurin runkoon asennetaan laakerit, roottori terineen ja vastaterät. Hakkurista säädetään terävälkyset. Terävälkyksen säädön jälkeen asennetaan suojat, syöttötorvi ja

mallin mukaiset teippaukset. Koekäyttö tehdään joko sisällä sähkömoottorilla tai ulkona traktorilla. Ulkona koekäytetään isoin malli.

Metsäperävaunun loppukokoonpanossa runkoon asennetaan teli, renkaat ja pankot. Mallista ja tilauksesta riippuen asennetaan vetolaitteet, jarrut ja kuormain. Tuotevariaatioita voi olla useita asiakkaan toiveiden mukaan. Kuvassa 10 on metsäperävaunu varustettuna kuormaimella.



KUVA 10. Valmis metsäperävaunu

#### 4. Loppukokoonpano

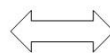
##### Vinssi

- Koneikko runkoon
- Koeveto, säätö
- Taittopyörät, uloskelain
- Varusteet



##### Kuormain

- Kääntölaite, torni
- Nostopuomi, jatke
- Sylinterit, letkut
- Rotaattori, koura
- Venttiilistö
- Koekäyttö



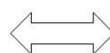
##### Hakkuri

- Syöttölaite
- Hydrauliiikka
- Roottorin laakerointi
- Terät ja vastaterät
- Terävälkyksen säätö
- Suojat teippaukset



##### MPV metsäperävaunu

- Akselisto
- Jarrut
- Vetolaitteet
- Pankot
- Kuormain



KUVIO 7. Loppukokoonpanon työtehtävät

## 7.2 Opintopolku nuorisopetuksessa

Nuorisokoulutuksen kone- ja metallialan perustutkinnon opetussuunnitelmassa ensimmäisenä vuotena opiskellaan kaikille pakolliset tutkinnon osat 30 ov. Näitä tutkinnon osia ovat asennuksen ja automaation perustyöt 10 ov, koneistuksen perustyöt 10 ja levytöiden ja hitsauksen perustyöt 10 ov. Näissä opinnoissa opiskelija saa perusvalmiudet toimia metallialalla. Ensimmäisen vuoden lopulla opiskelija valitsee suuntautumisen koneistajan, koneenasentajan ja levyseppähitsaajan välillä. Farmi Forest Opintopolku on osa koneenasentajan opintoja, joten opiskelija suuntautuu koneenasennukseen.

Toisena vuotena opiskelija opiskelee ensimmäisen jakson oppilaitoksella, jossa opinnot sisältävät koneenasennusta, hydrauliiikka-asennuksia, ohjausjärjestelmien asennuksia sekä yhteisiä opintoja. Näissä opinnoissa opiskelijan valmiudet siirtyä työssäoppimaan lisääntyvät. Ennen työssäoppimisen alkua opiskelijat hakevat Farmi Forest Opintopolulle. Jos opiskelija valitaan opintopolulle, niin opiskelija suorittaa työssäoppimiset Farmi Forestilla. Työssäoppiminen alkaa toisena vuotena toisessa jaksossa ja kestää 9 viikkoa, eli koko jakson ajan. Työssäoppimisen alussa opiskelijat perehdytetään liitteenä (liite 1) olevan perehdyttämisohjeen mukaan. Tämän lisäksi koulutetaan työturvallisuuteen liittyviä asioita esimerkein ja työpaikalla olevat vaaranpaikat käydään läpi.

Opintopolulla toisen vuoden työssäoppimisessa opiskelija työskentelee vastaanotossa ja lähetyksessä, keräilyssä ja esivarustelussa. Vastaanotossa ja lähetyksessä opiskelija on viikon, keräilyssä viikon ja esivarustelussa seitsemän viikkoa. Opiskelija tekee työpisteissä työpistemääritysten mukaisia työtehtäviä. Vastaanotossa ja lähetyksessä sekä keräilyssä opiskelija tutustuu yrityksen tuotteisiin tuleviin osiin ja tarvikkeisiin. Esivarustelussa opiskelija pääsee jo tekemään pieniä kokoonpanoja ja asennuksia ja oppimaan tuotteiden valmistusta. Työssäoppimisjakson jälkeen opiskelijat palaavat kolmanneksi ja neljänneksi jaksoksi oppilaitokseen ja jatkavat koneenasennuksen, hydrauliiikka-asennusten, ohjausjärjestelmän asennusten sekä yhteisten aineiden opintoja.

Kolmantena vuotena opiskelijat ovat syksyllä kaksi jaksoa oppilaitoksessa ja opiskelevat koneenasennusta, koneautomaation asennusta ja kunnossapitoa sekä yhteisiä opintoja. Keväällä opintopolun opiskelijat ovat työssäoppimassa Farmi Forestilla koko kolmannen ja neljännen jakson. Työssäoppimisen työpisteinä ovat esivarustelu ja loppukokoonpano. Esivarustelussa opiskelija työskentelee noin 10 viikkoa ja loppukokoonpanossa noin 10 viikkoa. Viikkomäärät ovat suuntaa antavia ja esivarustelusta siirtyminen loppukokoonpanoon vaativampiin tehtäviin voidaan ajoittaa opiskelijan edistymiseen mukaan.

Kuviossa 8 on esitetty opintopolun työssäoppiminen nuorisokoulutuksessa. Työssäoppiminen jakautuu toiselle ja kolmannelle opiskeluvuodelle. Opiskelijan työpisteissä olo ajat ovat ohjeellisia, työpisteikohtaista aikaa voidaan muuttaa opiskelijan edistymisen mukaan.

## Farmi Forest, opintopolku

### Nuorisokoulutus



KUVIO 8. Opintopolun työssäoppiminen nuoriso-opetuksessa

### 7.3 Opintopolku aikuisopetuksessa

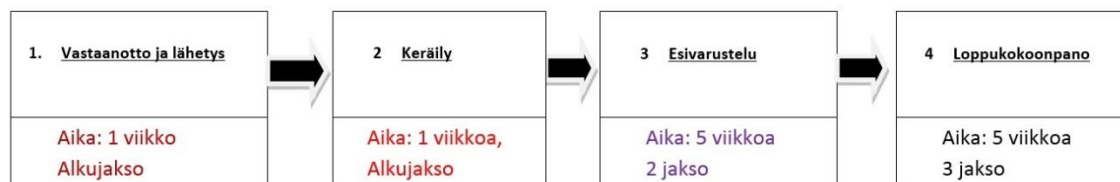
Aikuiskoulutuksen kone- ja metallialan perustutkinto etenee tutkinnonosittain. Opintojen alussa opiskelijalla on mahdollisuus tutustumisjaksoon, jos hän ei osaa valita suuntautumistaan. Opiskelija tutustuu 2 viikkoa levyseppähitsaajan, 2 viikkoa koneistajan ja 2 viikkoa koneenasentajan opintoihin. Opiskelija voi valita suoraan haluamansa suuntautumisen tai käydä tutustumisjakson, jonka jälkeen hän tekee suuntautumisvalinnan. Farmi Forest Opintopolku on osa koneenasentajan opintoja. Koneenasennuksen valittuaan opiskelija ryhtyy suorittamaan kaikille pakollisia tutkinnonosia, alkaen Asennuksen ja automaation perustyöt -tutkinnonosasta. Kun opiskelija on suorittanut asennuksen ja automaation perustyöt, hän siirtyy suorittamaan koneistuksen perustyöt tai levyseppähitsaajan perustyöt tutkinnonosaa. Pakollisten tutkinnon osien suoritus aika on yleensä noin 5 viikkoa. Suoritus-aika kuitenkin vaihtelee opiskelijan oppimisesta ja osaamistasosta riippuen. Opiskelijan suoritettua kaikille pakolliset tutkinnon osat, hän siirtyy opiskelemaan koneenasennuksen suuntautumisopintoja.

Koneenasennuksen suuntautumisopinnot aloitetaan Koneenasennus -tutkinnonosalla. Koneenasennus -tutkinnonosan suoritus-aika on noin 10 viikkoa, mutta tähänkin vaikuttaa opiskelijan oppiminen ja osaamistaso. Koneenasennus-tutkinnonosan suoritettuaan opiskelija lähtee työssäoppimaan. Ennen työssäoppimista opiskelija hakee Farmi Forest Opintopolulle. Opiskelijavalinnan tekevät oppilaitoksen edustaja ja työpaikan edustaja yhdessä. Ennen työssäoppimisen alkua opiskelija perehdytetään ja opiskelijalle koulutetaan työturvallisuusasioita. Opintopolulle valittu opiskelija voi suorittaa työssäoppimisen yhtäjaksoisesti tai useammassa pätkässä. Opintopolun työssäoppiminen aikuiskoulutuksessa on jaettu seuraavasti: Ensimmäisenä opiskelija menee vastaanottoon ja lähetykseen, jossa hän työskentelee viikon. Seuraavana vaiheena on keräily, jossa opiskelija työskentelee myös viikon. Keräilyn jälkeen opiskelija siirtyy esivarusteluun. Esivarustelussa opiskelija työskentelee 5 viikkoa. Esivarustelun jälkeen opiskelija työskentelee loppukokoonpanossa 5 viikkoa. Jos opiskelija suorittaa työssäoppimisen useammassa osassa, niin työssäoppiminen jaetaan 2 viikkoa vastaanotto, lähetys ja keräily, 5 viikkoa esivarustelu, 5 viikkoa loppukokoonpano. Näin opiskelijalle hahmottuu työkokonaisuus kerralla.

Työssäoppimisen jälkeen opiskelija tulee oppilaitokselle opiskelemaan kaikille valinnaisia tutkinnon osia, joita hän suorittaa 4 tutkinnonosaa. Näitä tutkinnonosia voi olla esimerkiksi hydraulikka-asennukset sekä kunnossapito. Jos työssäoppiminen on jaettu, opiskelija käy suorittamassa opintoja oppilaitoksessa työssäoppimisjaksojen välissä. Kun kaikki tutkinnonosat ovat suoritettu, opiskelija valmistuu koneenasentajaksi. Kuviossa 9 on esitetty opintopolun työssäoppiminen aikuiskouluksessa.

### Farmi Forest, opintopolku

#### Aikuiskoulutus



KUVIO 9. Opintopolun työssäoppiminen aikuiskoulutuksessa

#### 7.4 Opintopolku opetussuunnitelman näkökulmasta

Ammatillista opetusta ohjaavana tekijänä ovat tutkinnonperusteet ja opetussuunnitelmat. Nämä opetusta ohjaavat asiat oli myös otettava huomioon opintopolkua suunniteltaessa. Oppilaitosopetuksessa on jo huomioitu tutkinnonperusteet ja opetussuunnitelmat, mutta nämä asiat piti huomioida myös opintopolun työssäoppimisjaksoissa ja työpistekartoituksessa. Työpisteet kartoitettiin vastaamaan ammattitaitovaatimuksia siltä osin kuin se oli mahdollista. Opintopolun työssäoppimiseen liittyviä tutkinnonosia ovat koneenasennus, hydraulikka-asennukset sekä joiltain osin ohjausjärjestelmien asennus.

Koneenasennuksen tutkinnonosan ammattitaitovaatimuksista opiskelija oppii työssäoppimassa seuraavia asioita, kuten asentamaan työpiirustusten ja asennusohjeiden avulla koneiden ja laitteiden runkorakenteita, laakereita, tehosiirronkomponentteja. Opiskelija oppii työprosessin, työmenetelmiä ja työvälineiden käyttöä. Näiden lisäksi opiskelija oppii tekemään nostoja ja siirtoja ja suorittaa asennuksessa tarvittavia mittauksia.

Hydraulikka-asennuksen ammattitaitovaatimuksista opintopolun työssäoppimisessa opiskelija oppii tuntemaan hydraulikan komponentteja, venttiilejä, pumppuja, sylintereitä, moottoreita, letkuja sekä asentamaan niitä työpiirustusten ja asennusohjeiden mukaan. Opiskelija oppii käytännön kokemuksen kautta hydraulikan toimintaperiaatteet. Hän oppii myös laitteiden testausta ja koekäyttöä sekä vian hakua.

Ohjausjärjestelmien asennuksen tutkinnonosan ammattitaitovaatimuksia ei kovinkaan laajalti tule opintopolun työssäoppimisessa. Opiskelija oppii ohjausjärjestelmien asennuksen osa-alueilta lähinnä hydraulikkajärjestelmien ohjaukseen liittyvät kytkennät ja säätötoimenpiteet. Lisäksi opiskelija oppii hydraulikassa käytettävät sähköiset suureet ja niiden mittauksen.

## 7.5 Oppiminen opintopolulla

Oppilaitoksessa opetuksessa voidaan käyttää helposti monia erilaisia opetusmenetelmiä ja opetus voidaan liittää eri oppimiskäsityksiin. Työssäoppimisessa oppiminen riippuu hyvin paljon opiskelijan omasta aktiivisuudesta, motivaatiosta ja halusta oppia. Työssäoppimispaikalla tapahtuva oppiminen hyvin usein aktivoi opiskelijan oppimaan ja tekemään asioita. Tämä kuitenkin edellyttää että työtehtävät ovat opiskelijan tasoon nähden sopivia.

Opintopolun työssäoppimistyöpisteiden määrittämisessä on pyritty ottamaan huomioon opiskelijan kehittyminen ja sen mukaan tehtävien vaatimustason lisääntyminen. Opiskelija aloittaa työssäoppimisen helpoista tehtävistä vastaanotossa ja lähetyksessä, jossa hänelle tulee kokemusta yrityksen tuotteista ja tuotantojärjestelmien toiminnasta sekä yrityksen toimintamalleista. Tehtävät ovat vaatimustasoltaan matalia, mutta näin opiskelijalle jää enemmän aikaa havainnoida ja luoda kuva yrityksen tuotteista ja toiminnasta. Vastaanotossa ja lähetyksessä ollaan suhteellisen lyhyt aika, joten tehtäviin kyllästymistä ei pääse syntymään ja motivaatio oppimiseen säilyy.

Toisena työpisteiden kierrossa on keräily. Keräilyssäkin opiskelija on suhteellisen lyhyen ajan. Keräilyssä opiskelija oppii tuntemaan tuotteeseen tulevat osat keräilemällä tuotteen osat esivarustelua ja loppukokoonpanoa varten. Näin opiskelija on jo tutustunut tuotteen osiin ja tunnistaa ne siirryttäessä seuraavaan esivarustelu-työpisteeseen.

Seuraavassa vaiheessa opiskelijan työtehtävät vaihtuvat esivarustelun tehtäviin, jossa opiskelija pääsee syventymään tuotteiden osiin ja osakokonaisuuksiin. Esivarustelussa opiskelija pääsee valmistamaan keräilyssä keräilemistään osista osakokoonpanoja. Tässä vaiheessa opiskelijan vastaanotossa ja lähetyksessä saamansa tieto eri osista konkretisoituu tekemisen kautta oppimiseksi.

Loppukokoonpanovaiheessa opiskelija pääsee kokoonpanemaan jo vastaanotossa ja lähetyksessä näkemäänsä osia ja tuotteita sekä esivarustelussa tekemiään osia ja osakokonaisuuksia valmiiksi tuotteeksi. Opiskelijalla on saanut jo lähetyksessä käsityksen miltä valmiit tuotteet näyttävät. Tässä vaiheessa opiskelija yhdistää jo aikaisemmin oppimaansa tietoa tässä työvaiheessa oppimaansa tietoon.

Opintopolun työssäoppimisen suorittaneena opiskelija on oppinut yrityksen toimintamallin, tuotteiden kulun tuotannossa ja tuotteiden kokoonpanon kokoonpano- ja työpiirustusten perusteella. Oppiminen tapahtuu opiskelijan kokemuksista lisäten eri työpisteissä. Työpisteiden kierto on luotu niin, että tehtävät ovat aluksi helpompia ja vähitellen osaamisen lisääntyä tehtävien vaatimustaso nousee tarjoten riittäviä haasteita opiskelijalle.

Opintopolun työssäoppimisessa toteutuu kokemuksellinen oppiminen vaiheittain tapahtuvan opiskelijan osaamisen ja kokemusten lisääntymisen avulla. Kokemuksellisen oppimisen lisäksi oppimisessa on konstruktivistisen oppimiskäsitteen muotoja, kuten että opiskelijan aikaisemmissa työpisteissä saamat tiedot, käsitykset ja kokemukset säätelevät hyvin paljon miten hän asiat tulkitsee ja rakentaa mielessään. Olennaisena asiana kuitenkin on, että opiskelijalla herää opittavaan asiaan liittyvät

kysymykset, hän pääsee itse kokeilemaan asioita, joutuu ratkomaan ongelmia ja ymmärtämään kokonaisuuden. Oppiminen on opiskelijan oman aktiivisen toiminnan tulosta. Opiskelijalle annetaan palautetta hänen suoriutumisestaan eri työpisteillä. Jatkuvan arvion lisäksi työssäoppimisen lopuksi tehdään loppuarviointi työssäoppimisesta joko kirjallisesti tai suullisesti. Loppuarvioinnissa käydään lävitse missä on onnistuttu ja mitä tulisi parantaa sekä saavutettiin työssäoppimiselle asetetut tavoitteet. Työssäoppimisen tavoitteet asetetaan opiskelijan tason mukaan.

## 8 YHTEENVETO

Työ tehtiin osana moniammatillisen ja yrityslähtöisen oppimisympäristön kehittämishanketta. Työssä kehitettiin Ylä-Savon ammattiopiston ja Farmi Forest Oy:n välistä yritys yhteistyötä. Yhteistyön tavoitteena oli luoda Farmi Forest Opintopolku. Tavoitteena oli myös saada yrityksestä oppilaitokselle harjoitustöitä. Harjoitustöitä oppilaitokselle ei tämän työn aikataulussa saatu suunniteltua.

Yhteistyön ja opintopolun kehittämisen linjoja lähdettiin suunnittelemaan yrityksen kanssa. Neuvottelujen pohjalta aloitettiin työssäoppimispisteiden määrittäminen. Työssäoppimispisteiden määrittämisen teoreettisena ohjeena käytettiin kone- ja metallialan koneenasentajan tutkinnon opetussuunnitelmaa. Koneenasentajan opetussuunnitelman ammattitaitovaatimusten mukaan valittiin työpisteitä, joissa opiskelija työssäoppimisessa työskentelee. Valinnassa otettiin myös huomioon oppimiskäytännöt. Työpisteet ja niiden kierto suunniteltiin tukemaan opiskelijan oppimista. Työpisteiden työtehtävien osaamisvaatimukset lähtevät helpoista ja osaamistasovaatimukset kasvavat työssäoppimisen edistytessä. Tämä motivoi myös opiskelijaa, koska työtehtävät haastavat opiskelijaa. Opiskelija voi edetä oppimisen ja osaamisen mukaan vaativampiin tehtäviin. Työtehtävissä ja tehtävien kierrossa otettiin huomioon tehtävien looginen jatkuvuus, eli edellisessä kerätyt tai tehdyt tuotteet ovat osa seuraavaa työpistettä tai vaihetta. Työssäoppimisen käytyään opiskelijalle muodostuu myös hyvä käsitys tuotteen kulusta tuotannossa ja tuotannollisen teollisuuden toiminnasta ja järjestelmästä.

Työn tuloksena saatiin kone- ja metallialan perustutkinnon koneenasentajan tutkinnon opetussuunnitelmaa tukeva Farmi Forest Opintopolku. Opintopolku palvelee niin nuoriso- kuin aikuiskoulutustakin. Eroina nuoriso- ja aikuiskoulutuksessa on opintojen kulku ja työssäoppimisjaksojen kesto ja ajankohta opinnoissa. Pääsääntö on, että opiskelija on suorittanut kaikille pakolliset tutkinnon osat ja näin saanut perusvalmiudet työssäoppimisjaksolle. Opintopolun suunnitelma ja työpistemäärittäykset ovat valmiina opiskelijoiden työssäoppimisia varten. Opintopolkua ei vielä ole ehditty viemään kokonaan läpi yhdenkään opiskelijan kohdalla. Harjoitustöiden tuonti yrityksestä oppilaitokselle on vielä kesken ja tältä osin yhteistyötä sekä kehittämistä jatketaan.

Opinnäytetyö oli sopivan haastava ja siinä joutui perehtymään opetussuunnitelmiin yritys lähtöisestä näkökulmasta. Työpisteiden määrittämisessä oppi etsimään työtehtävistä opintosuunnitelman ja tutkinnonosan ammattitaitovaatimuksia vastaavat työtehtävät. Tämän lisäksi oppi yrityksen ja oppilaitoksen yhteistyön toimintamallin ja mahdollisuudet opetuksessa.



## LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

- Farmi Forest Oy 2014 b. [Yrityksen verkkosivut]. Hakkurit. Viitattu 2014-11-9. Saatavissa: [http://farmiforest.fi/fi/index.php?option=com\\_tuotekatalogi&view=tuotekatalogi&Itemid=4&page=tuotteet&kategoria=3](http://farmiforest.fi/fi/index.php?option=com_tuotekatalogi&view=tuotekatalogi&Itemid=4&page=tuotteet&kategoria=3)
- Farmi Forest Oy 2014 a. [Yrityksen verkkosivut]. Historia. Viitattu 2014-11-9. Saatavissa: [http://farmiforest.fi/fi/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6&Itemid=7](http://farmiforest.fi/fi/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=7)
- Farmi Forest Oy 2014 d. [Yrityksen verkkosivut]. Kuormaimet. Viitattu 2014-11-9. Saatavissa: [http://farmiforest.fi/fi/index.php?option=com\\_tuotekatalogi&view=tuotekatalogi&Itemid=4&page=tuotteet&kategoria=9](http://farmiforest.fi/fi/index.php?option=com_tuotekatalogi&view=tuotekatalogi&Itemid=4&page=tuotteet&kategoria=9)
- Farmi Forest Oy 2014 e. [Yrityksen verkkosivut]. Metsäperävaunuyhdistelmät. Viitattu 2014-11-9. Saatavissa: [http://farmiforest.fi/fi/index.php?option=com\\_tuotekatalogi&view=tuotekatalogi&Itemid=4&page=tuotteet&kategoria=5](http://farmiforest.fi/fi/index.php?option=com_tuotekatalogi&view=tuotekatalogi&Itemid=4&page=tuotteet&kategoria=5)
- Farmi Forest Oy 2014 c. [Yrityksen verkkosivut]. Vinssit. Viitattu 2014-11-9. Saatavissa: [http://farmiforest.fi/fi/index.php?option=com\\_tuotekatalogi&view=tuotekatalogi&Itemid=4&page=tuote&tuote=19](http://farmiforest.fi/fi/index.php?option=com_tuotekatalogi&view=tuotekatalogi&Itemid=4&page=tuote&tuote=19)
- FLICKR 2014. [kuva]. Viitattu 2014-11-9. Saatavissa: <https://www.flickr.com/photos/97786138@N06/9928987965/>
- ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO 2014. [verkkoaineisto]. Oppimis- ja ohjauksiasioita. Viitattu 2014-11-9. Saatavissa: <http://www.uef.fi/fi/aducate/oppimis-ja-ohjausasioita>
- LAKI AMMATILISESTA AIKUISKOULUTUKSESTA. L1998/631. Finlex lainsäädäntö. Viitattu 2014-11-8. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980631>
- LAKI AMMATILISESTA PERUSKOULUTUKSESTA. L1998/630. Finlex lainsäädäntö. Viitattu 2014-11-8. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980630>
- OK-Opintokeskus 2014. [kuva]. Kolbin kehä. Viitattu 2014-11-9. Saatavilla: <http://kouluttaja.ok-opintokeskus.fi/kouluttaja/opetuksen-mallit>
- OPETUSHALLITUS 2002. [verkkoaineisto]. Työssäoppimisen opas koulutuksen järjestäjille 2002 Viitattu 2014-11-8 Saatavissa: [http://www.oph.fi/download/134243\\_Tyossaoppiminen\\_ja\\_ammattiosaamisen\\_naytot\\_ammattisessa\\_peruskoulutuksessa.pdf](http://www.oph.fi/download/134243_Tyossaoppiminen_ja_ammattiosaamisen_naytot_ammattisessa_peruskoulutuksessa.pdf)
- OPETUSHALLITUS 2010. [verkkoaineisto]. Tutkinnon perusteet Kone- ja metallialan perustutkinto 2010. Viitattu 2014-11-8. Saatavissa: [http://www.oph.fi/download/125257\\_KoMe.pdf](http://www.oph.fi/download/125257_KoMe.pdf)
- OPETUSHALLITUS 2014. [verkkoaineisto]. Koulutus ja tutkinnot. ammattikoulutus. Viitattu 2014-11-8. Saatavissa: [http://www.opetushallitus.fi/koulutus\\_ja\\_tutkinnot/ammattikoulutus](http://www.opetushallitus.fi/koulutus_ja_tutkinnot/ammattikoulutus)
- VAARASUO, Miika 2012. [opinnäytetyö]. Yrityspolku koulutustuotteena ja osaamistakuun toteuttajana. Viitattu 2014-12-1. Saatavissa: [http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/47555/Vaarasuo\\_Miika.pdf?sequence=1](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/47555/Vaarasuo_Miika.pdf?sequence=1)
- VÄISÄNEN, Pentti 2003. [väitöskirja]. Työssäoppiminen ammatillisissa perustutkinnoissa Ammatillinen osaaminen, työelämän kvalifikaatiot ja itseohjautuvuus opiskelijoiden itsensä arvioimina. Viitattu 2014-11-9. Saatavissa: [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_952-458-315-1/urn\\_isbn\\_952-458-315-1.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_952-458-315-1/urn_isbn_952-458-315-1.pdf)
- Ylä-Savon ammattiopisto 2010. [verkkoaineisto]. Kone- ja metallialan perustutkinto koneenasennus 2010. Viitattu 2014-11-8. Saatavissa: <http://www.ysao.fi/loader.aspx?id=bb849089-6e01-4086-8f6f-5be8a8f6e584>

Ylä-Savon ammattiopisto 2014 a. [verkkoaineisto]. Ylä-Savon koulutuskuntayhtymä. Viitattu 2014-11-9. Saatavissa: <http://www.ysao.fi/Suomeksi/Organisaatio/Yla-Savon-koulutuskuntayhtyma>

Ylä-Savon ammattiopisto 2014 b. [verkkoaineisto]. Ylä-Savon ammattiopisto. Viitattu 2014-11-9. Saatavissa: <http://www.ysao.fi/Suomeksi/Organisaatio/Yla-Savon-ammattiopisto>

## LIITE 1: PEREHDYTTÄMISOHJE



## PEREHDYTYSOHJE

JKo

27.3.2014

Työntekijän nimi: \_\_\_\_\_ Henkilönumero \_\_\_\_\_

Perehdyttäjän nimi: \_\_\_\_\_

Yleiskuva yrityksestä ja tuotteista \_\_\_\_\_

Sosiaalitilat \_\_\_\_\_

Ruokailu ja taukotilat \_\_\_\_\_

Työajat ja tauot \_\_\_\_\_

Puhelimen ja internetin käyttö työajalla \_\_\_\_\_

Esimiehet ja organisaatio \_\_\_\_\_

Turvallinen pukeutuminen \_\_\_\_\_

Järjestys ja siisteys \_\_\_\_\_

Käyttäytyminen työpaikalla \_\_\_\_\_

Vartiointi ja kulun valvonta \_\_\_\_\_

Tupakointi työaikana \_\_\_\_\_

Alkoholi ja huumeaineet \_\_\_\_\_

Ilmoitusvelvollisuus koneissa ja laitteissa \_\_\_\_\_

ilmenevistä vioista ja puutteista \_\_\_\_\_

Yleinen liikkuminen \_\_\_\_\_

Kielletyt työtehtävät esim. trukilla ajo ja nostot \_\_\_\_\_

Laadunvalvonta \_\_\_\_\_

Hälytysmenettely \_\_\_\_\_

Ensiapuvälineet ja henkilöt \_\_\_\_\_

Palosammutuskalusto, poistumistiet \_\_\_\_\_

Paikoitus \_\_\_\_\_

Kierrätys \_\_\_\_\_

Luottamusmiesten esittely \_\_\_\_\_

Läheltä piti ja tapaturmat \_\_\_\_\_

Koulutukset esim:  
EA, tulityö, sähköturvallisuus, turvallisuus \_\_\_\_\_

muu \_\_\_\_\_

Töihin tulo tarkastuksen ajanvaraus \_\_\_\_\_

Työtehtävään perehdyttäjä nimetty \_\_\_\_\_

### Muista:

- Tullessasi ja lähtiessäsi liikenne on vilkasta tehtaan läheisyydessä, joten noudata varovaisuutta.
- Tapaturmariski on suuri uusilla työntekijöillä.
- Omakohtainen työsuunnittelu vähentää työtapaturman mahdollisuutta, eli mieti mitä riskejä tässä työvaiheessa voi olla sinulle ja miten ne voi välttää.
- Riskinotto on ehdottomasti kielletty! Älä kokeile tuuria!
- Aina kannattaa kysyä kun on epäselvyyttä työmenetelmistä. Oikeiden työmenetelmien ansiosta työskentely on turvallisempaa itsellesi ja työkaverillesi.
- Omalla toiminnallasi on paljon vaikutusta läheltä piti ja tapaturmatilanteiden syntyyn.
- Yleensä vahingot syntyvät työvaiheissa joihin saatetaan suhtautua välinpitämättömästi eikä osata suhtautua työhön vaadittavalla varovaisuudella. Näihin työvaiheisiin kuuluvat esimerkiksi: poraaminen, puukon tai veitsen käyttö ja käsin tai nosturilla tehdyt nostotyöt.
- Käytä henkilökohtaisia suojaimia, niihin lukeutuvat esimerkiksi: suojalasit, hitsausmaski, kuulosuojaimet, hengityssuojaimet, käsineet. Niiden käytöllä vähennät oleellisesti vammautumisien tai ammattitautien riskiä.
- Käytä ehjiä ja työmenetelmään tarkoitettuja työvälineitä, jos huomaat epäkuntoisen tai rikkoutuneen työvälineen, niin ilmoita asiasta esimiehellesi ja vaihda työväline ehjään.

### Yleisohje käsillä tehtäviin nostoihin

1. Älä ryntää nostamaan vaan suorita nosto "ajatuksella" opittuja tietoja soveltaen
2. Pidä taakka lähellä vartaloa
3. Vältä kiertoja ja taivutuksia suorituksen aikana

### Yleisohje nosturilla tehtäviin nostoihin

Nostotöihin liittyy useita vaaratekijöitä. Niiden poistamiseksi nostot on aina suunniteltava huolellisesti. Erikoisnostot, kuten raskaat nostot, suurten kappaleiden nostot vaativat erityistä varovaisuutta. Nostoa varten on tarvittaessa tehtävä nostotyösuunnitelma. Nostoissa saa käyttää vain hyväksytyjä, tarkastettuja ja ehjiä nostolaitteita ja apuvälineitä. Ennen nostoa on varmistettava nostolaitteiden ja -apuvälineiden suurin sallittu kuormitus, joka on merkitty laitteeseen. Nostettavan kappaleen paino ja painopiste tulee tarkistaa ennen nostoa ja taakka on kiinnitettävä huolella ja asianmukaisesti. Taakan kiinnityksessä on huolehdittava, ettei taakka leikkaa nostoliinaa tai -raksia. Taakkaa ei saa nostaa henkilöiden yli.

1. Tarkista käyttämäsi nostovälineet (nostoliinat, ketjut ja koukut) ennen kuin aloitat nostotyön.
2. Kokemattomana nosturin käyttäjänä anna kokeneemman työkaverin tehdä nostotyöt. Myöhemmin taitojen kartuttua nosturia voi käyttää itsenäisesti.

### Työpaikan siisteys ja järjestys

Työpaikan siisteys on erittäin tärkeä asia etenkin turvallisuuden ja viihtyvyyden takia. Hyvällä järjestyksellä on suuri merkitys työn turvallisuuden kannalta, koska huono järjestys on usein osasyynä vaaratilanteissa ja työtapaturmissa. Hyvä järjestys saadaan aikaan varsin pienillä toimenpiteillä. Järjestyksen aikaansaaminen ja ylläpitäminen edellyttävät työn ja oikeiden toimintamenetelmien ja työtapojen noudattamista eri tilanteissa ja työhön opastamista.

### Kemikaalit

Lue päällyysmerkinnät kemikaalipurkeista ja lue käyttöturvatiedote, jos tarvitset lisätietoa kemikaaleista. Ota tarvittaessa yhteyttä kemikaalivastaavaan.

### Läheltä piti tilanteet ja tapaturmat

Ilmoita läheltä piti tilanteesta tai tapaturmasta viipymättä esimiehelle tai hänen sijaiselle, jos tapaturma vaatii lääkärissä käyntiä, niin täyttäkää vakuutustodistus ja mene vastaanotolle mielellään saman päivän aikana. Vakavamman tapaturman sattuessa soita hätänumeroon

**112**

### Kiusaaminen ja häirintä

Työpaikka kiusaaminen tai häirintä on ehdottomasti kiellettyä. Häirintä ja epäasiallinen kohtelu voivat ilmetä esimerkiksi kiusaamisena, seksuaalisena häirintänä. Kiellettyä häirintää on sellainen epäasiallinen kohtelu, josta on vaaraa tai haittaa turvallisuudelle tai terveydelle. Jos työssä esiintyy työntekijään kohdistuvaa hänen terveydelleen haittaa tai vaaraa aiheuttavaa häirintää tai muuta epäasiallista kohtelua, niin silloin ryhdytään käytettävissä olevin keinoin poistamaan häiriötekijä.

Päiväys: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Perehdyttäjän allekirjoitus

\_\_\_\_\_  
Työntekijän allekirjoitus