



OPETUSHALLITUS  
UTBILDNINGSTYRELSEN

Näyttötutkinnon perusteet

# **METSÄKONEASENTAJAN AMMATTITUTKINTO 2013**

Määräys 7/011/2013

© Opetushallitus ja tekijät

Määräykset ja ohjeet 2013:16

ISBN 978-952-13-5316-1 (nid.)

ISBN 978-952-13-5317-8 (pdf)

ISSN-L 1798-887X

ISSN 1798-887X (painettu)

ISSN 1798-8888 (verkkójulkaisu)

Taitto: Edita Prima Oy

[www.oph.fi/julkaisut](http://www.oph.fi/julkaisut)

Kopijyvä Oy, Espoo 2013



## MÄÄRÄYS

22.4.2013

7/011/2013

Voimassaoloaika: 1.7.2013 alkaen toistaiseksi

Säännökset, joihin toimivalta määräyksen antamiseen perustuu:

L 631/98, 13 § 2 mom

Kumoo Opetushallituksen määräyksen  
14.2.1995 nro 62/011/1995 Metsäkoneasentajan  
ammattitutkinnosta

Muuttaa Opetushallituksen määräystä

-

### METSÄKONEASENTAJAN AMMATTITUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus on päättänyt metsäkoneasentajan ammattitutkinnon perusteista, joita on noudatettava 1.7.2013 lukien toistaiseksi. Ennen tämän määräyksen voimaantuloa aloitetut tutkintosuoritukset voidaan saattaa loppuun määräyksen 14.2.1995 nro 62/011/1995 Metsäkoneasentajan ammattitutkinnon perusteiden mukaisesti 30.6.2015 mennessä.

Tutkintotoimikunta ja tutkinnon järjestäjä eivät voi jättää noudattamatta tutkinnon perusteita tai poiketa niistä.

Järjestettäessä näyttötutkintoon valmistavaa koulutusta koulutuksen järjestäjä päättää koulutuksen sisällöstä ja järjestämisestä tutkinnon perusteiden mukaisesti. Koulutukseen osallistuvalla tulee osana koulutusta järjestää mahdollisuus suorittaa näyttötutkinto.

Pääjohtaja

Aulis Pitkälä

Opetusneuvos

Markku Karkama

LIITE

Metsäkoneasentajan ammattitutkinto 2013

# Sisältö

<b>1</b>	<b>Näyttötutkinnot</b> .....	7
1.1	Näyttötutkintojen järjestäminen .....	7
1.2	Näyttötutkinnon suorittaminen .....	7
1.3	Näyttötutkinnon perusteet.....	7
1.4	Henkilökohtaistaminen näyttötutkinnossa .....	8
1.5	Ammattitaidon arviointi näyttötutkinnossa.....	8
1.6	Todistukset .....	9
1.7	Näyttötutkintoon valmistava koulutus .....	10
<b>2</b>	<b>Metsäkoneasentajan ammattitutkinnon muodostuminen</b> .....	11
2.1	Metsäkoneasentajan ammattitutkinnossa osoitettava osaaminen .....	11
2.2	Metsäkoneasentajan ammattitutkinnon osat ja tutkinnon muodostuminen.....	12
<b>3</b>	<b>Metsäkoneasentajan ammattitutkinnossa vaadittava ammattitaito ja arvioinnin perusteet</b> .....	13
3.1	Vianetsintä.....	14
	Ammattitaitovaatimukset .....	14
	Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit) .....	14
	Ammattitaidon osoittamistavat .....	15
3.2	Huolto- ja korjauspalvelu .....	15
	Ammattitaitovaatimukset .....	15
	Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit) .....	15
	Ammattitaidon osoittamistavat .....	17
3.3	Toimintakunnon varmistaminen .....	17
	Ammattitaitovaatimukset .....	17
	Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit) .....	18
	Ammattitaidon osoittamistavat .....	19
3.4	Hydrauliikan huolto ja kunnossapito .....	19
	Ammattitaitovaatimukset .....	19
	Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit) .....	19
	Ammattitaidon osoittamistavat .....	20
3.5	Tieto- ja ohjausjärjestelmien huolto ja kunnossapito.....	21
	Ammattitaitovaatimukset .....	21
	Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit) .....	21
	Ammattitaidon osoittamistavat .....	23

3.6	Ajovoimansiirron huolto ja kunnossapito .....	23
	Ammattitaitovaatimukset .....	23
	Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit) .....	23
	Ammattitaidon osoittamistavat .....	25
3.7	Moottorin huolto ja kunnossapito .....	25
	Ammattitaitovaatimukset .....	25
	Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit) .....	25
	Ammattitaidon osoittamistavat .....	27
3.8	Metallityöt.....	27
	Ammattitaitovaatimukset .....	27
	Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit) .....	27
	Ammattitaidon osoittamistavat .....	28
3.9	Tutkinnon osa muusta ammatti- tai erikoisammattitutkinnosta ....	29
	<b>Liite Metsäkoneasentajan ammatin kuvaus.....</b>	<b>30</b>

# 1 Näyttötutkinnot

## 1.1 Näyttötutkintojen järjestäminen

Opetushallituksen asettamat, työnantajien, työntekijöiden, opettajien ja tarvittaessa itsenäisten ammatinharjoittajien edustajista koostuvat tutkintotoimikunnat vastaavat näyttötutkintojen järjestämisestä ja valvonnasta sekä antavat tutkintotodistukset. Tutkintotoimikunnat tekevät sopimuksen näyttötutkintojen järjestämisestä koulutuksen järjestäjien ja tarvittaessa muiden yhteisöjen ja säätiöiden kanssa. Näyttötutkintoja ei saa järjestää ilman voimassa olevaa, tutkintotoimikunnan kanssa solmittua järjestämissopimusta.

## 1.2 Näyttötutkinnon suorittaminen

Näyttötutkinto suoritetaan osoittamalla hyväksytysti tutkinnon perusteissa vaadittu osaaminen ja tietämys tutkintotilaisuuksissa käytännön työssä, toiminnassa sekä tarpeellisilla kyselyillä. Jokainen tutkinnon osa on arvioitava erikseen. Arvioinnin tekevät työnantajien, työntekijöiden ja opetusalan edustajat yhdessä. Aloilla, joilla itsenäinen ammatinharjoittaminen on tyypillistä, myös tämä taho otetaan huomioon arvioijien valinnassa. Lopullisen päätöksen arvioinnista tekee tutkintotoimikunta. Tutkintotodistus voidaan antaa, kun kaikki tutkinnon suorittamiseksi määrätyt tutkinnon osat on suoritettu hyväksytysti.

## 1.3 Näyttötutkinnon perusteet

Tutkinnon perusteissa määritellään tutkintoon kuuluvat osat ja mahdollisesti niistä muodostuvat osaamisalat, tutkinnon muodostuminen, kussakin tutkinnon osassa vaadittava ammattitaito, arvioinnin perusteet (arvioinnin kohteet ja kriteerit) ja ammattitaidon osoittamistavat.

Tutkinnon osa muodostaa ammatin osa-alueen, joka voidaan erottaa luonnollisesta työprosessista itsenäiseksi arvioitavaksi kokonaisuudeksi. Tutkinnon osissa määritellyissä ammattitaitovaatimuksissa keskitytään ammatin ydintoimintoihin, toimintaprosessien hallintaan ja kyseessä olevan alan ammattikäytäntöihin. Niihin sisältyvät myös työelämässä yleisesti tarvittavat taidot, esimerkiksi sosiaaliset valmiudet.

Arvioinnin kohteet ja kriteerit on johdettu ammattitaitovaatimuksista. Arvioinnin kohteilla ilmaistaan ne osaamisen alueet, joihin arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota. Kohteiden määrittäminen helpottaa myös ammattitaidon arviointia asianomaisesta työtoiminnasta. Arvioinnin tulee kattaa kaikki tutkinnon perusteissa määritellyt arvioinnin kohteet. Arvioinnin kriteerit määrittelevät hyväksyttävän suorituksen laadullisen ja määrällisen tason.

Ammattitaidon osoittamistavat sisältävät tutkinnon suorittamiseen liittyviä tarkentavia ohjeita. Ammattitaito osoitetaan pääsääntöisesti todellisissa työtehtävissä ja toimissa. Ammattitaidon osoittamistavat voivat sisältää mm. ohjeita siitä, kuinka tutkintosuoritusta voidaan tarvittaessa täydentää, jotta kaikki ammattitaitovaatimukset tulevat kattavasti osoitetuiksi.

## **1.4 Henkilökohtaistaminen näyttötutkinnossa**

Koulutuksen järjestäjä huolehtii näyttötutkintoon ja siihen valmistavaan koulutukseen hakeutumisen, tutkinnon suorittamisen sekä tarvittavan ammattitaidon hankkimisen henkilökohtaistamisesta.

Henkilökohtaistamisessa tulee ottaa huomioon ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetun lain (L 952/2011) 11 §:n säännökset opiskelijan oikeuksista ja velvollisuuksista sekä 13 §:n nojalla Opetushallituksen määräämät tutkintokohtaiset terveydentilavaatimukset.

Opetushallitus on antanut henkilökohtaistamista koskevan erillisen määräyksen (43/011/2006).

## **1.5 Ammattitaidon arviointi näyttötutkinnossa**

Ammattitaidon arvioinnissa tulee perusteellisesti ja huolellisesti tarkastella sitä, miten tutkinnon suorittaja on osoittanut osaavansa sen, mitä tutkinnon perusteissa ko. tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksissa edellytetään. Arvioinnissa käytetään tutkinnon perusteissa määriteltyjä arviointikriteerejä. Arvioinnissa tulee käyttää monipuolisesti erilaisia ja ensisijaisesti laadullisia arviointimenetelmiä. Vain yhden menetelmän käytöllä ei välttämättä saada luotettavaa tulosta. Arvioinnissa otetaan huomioon ala- ja tutkintokohtaiset erityispiirteet tutkinnon perusteiden mukaisesti. Mikäli tutkinnon suorittajalla on luotettavia selvityksiä aikaisemmin osoitetusta osaamisesta, arvioijat arvioivat niiden vastaavuuden näyttötutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksiin. Arvioijat ehdottavat dokumentin tutkintotoimikunnalle tunnustettavaksi osaksi näyttötutkinnon suoritusta. Lopullisen päätöksen aiemmin osoitetun ja luotettavasti selvitetyn osaamisen tunnustamisesta tekee tutkintotoimikunta.

Ammattitaidon arviointi on prosessi, jossa arviointiaineiston keräämisellä ja arvioinnin dokumentoinnilla on keskeinen merkitys. Työelämän sekä opettajien edustajat tekevät kolmikantaisesti huolellisen ja monipuolisen arvioinnin. Jokaisen tutkinnon suorittajan tulee selvästi saada tietoonsa arvioinnin perusteet. Tutkinnon suorittajalle on annettava mahdollisuus suoritustensa itsearviointiin. Näyttötutkinnon järjestäjä laatii arvioinnin kohteena olevan tutkinnon osan suorittamisesta arviointipöytäkirjan, jonka arvioijat allekirjoittavat. Tutkinnon suorittajalle tämän jälkeen annettava palaute on osa hyvää arviointiprosessia. Lopullisen päätöksen arvioinnista tekee tutkintotoimikunta.

## **Arvioijat**

Tutkinnon suorittajan ammattitaitoa arvioivilla henkilöillä tulee olla hyvä ammattitaito ko. näyttötutkinnon alalta. Tutkintotoimikunta ja näyttötutkinnon järjestäjä sopivat arvioijista näyttötutkintojen järjestämissopimuksessa.

## **Arvioinnin oikaisu**

Tutkinnon suorittaja voi lainsäädännön mukaisen määräajan puitteissa pyytää arvioinnin oikaisua tutkintotoimikunnalta, jonka toimialaan ja -alueeseen kyseessä oleva tutkinto kuuluu. Kirjallinen oikaisupyyntö osoitetaan tutkintotoimikunnalle. Tutkintotoimikunta voi arvioijia kuultuaan velvoittaa toimittamaan uuden arvioinnin. Arviointia koskevasta oikaisuvaatimuksesta annettuun tutkintotoimikunnan päätökseen ei voi hakea muutosta valittamalla.

## **1.6 Todistukset**

Tutkintotodistuksen ja todistuksen tutkinnon osan tai osien suorittamisesta antaa tutkintotoimikunta. Todistuksen valmistavaan koulutukseen osallistumisesta antaa koulutuksen järjestäjä. Opetushallitus on antanut määräyksen (56/011/2009) todistuksiin merkittävistä tiedoista.

Näyttötutkinnon osan tai osien suorittamisesta annetaan todistus silloin, kun näyttötutkintoon osallistuva sitä pyytää. Tutkintotodistuksen ja myös todistuksen tutkinnon osan tai osien suorittamisesta allekirjoittavat tutkintotoimikunnan edustaja ja näyttötutkinnon järjestäjän edustaja.

Opetushallituksen hyväksymään ammattikirjaan tehty merkintä näyttötutkinnon suorittamisesta on tutkintotodistukseen rinnastettava todistus näyttötutkinnon suorittamisesta. Näyttötutkinnon järjestäjä hankkii ja allekirjoittaa ammattikirjan. Ammattikirja on näyttötutkinnon suorittajalle maksullinen.



## 1.7 Näyttötutkintoon valmistava koulutus

Näyttötutkintoihin osallistumiselle ei voida asettaa koulutukseen osallistumista koskevia ennakkoehtoja. Pääsääntöisesti tutkinnot suoritetaan kuitenkin valmistavan koulutuksen yhteydessä. Koulutuksen järjestäjä päättää näyttötutkintoon valmistavan koulutuksen sisällöstä ja järjestämisestä tutkinnon perusteiden mukaisesti. Koulutus ja tutkintotilaisuudet on jäsennettävä tutkinnon osien mukaisesti. Näyttötutkintoon valmistavaan koulutukseen osallistuvalla tulee osana koulutusta järjestää mahdollisuus osallistua tutkintotilaisuuksiin ja suorittaa näyttötutkinto.

Näyttötutkintoon valmistavassa koulutuksessa tulee ottaa huomioon myös em. lain 13, 13 a ja 16 §:n säännökset.

## **2 Metsäkoneasentajan ammattitutkinnon muodostuminen**

### **2.1 Metsäkoneasentajan ammattitutkinrossa osoitettava osaaminen**

Metsäkoneasentajan ammattitutkinnon suorittaja tekee asiakaslähtöistä huolto- ja korjaustyötä korjaamolla tai maastossa.

Tutkinnon suorittaja osaa tehdä metsäkoneen korjaus- tai huoltotyön, joka alkaa työn kuvauksesta ja selvitettävät vikaoireet sisältävän työtilauksen vastaanottamisesta. Tutkinnon suorittaja osaa selvittää, mitä varaosia, testilaitteita ja tietoja tarvitaan työn suorittamiseen.

Tutkinnon suorittaja osaa tunnistaa vikaoireet, tehdä vianetsinnän ja testata koneen tai sen osan toimintaa koeajamalla konetta.

Huolto- tai korjaustyön jälkeen tutkinnon suorittaja osaa tehdä laskutusta varten koosteen syy- ja korjauskuvauksesta sekä siitä, mitä ja miten huolto- tai korjaustyö tehtiin. Tutkinnon suorittaja osaa palauttaa työsuorituksen jälkeen korjaamotilan tai huoltoauton seuraavaa työtilausta edellyttävään kuntoon.

Lisäksi tutkinnon suorittaja osoittaa osaamisensa koneen korjauksen yksityiskohtaisissa teknisissä kokonaisuuksissa.

Metsäkoneenasentajan ammattitutkinnon ammattitaitovaatimukset on määritellyt tason mukaan siten, että henkilö, jolla on alan peruskoulutus tai sitä vastaavat tiedot ja taidot sekä lisäksi täydentäviä sekä syventäviä opintoja ja työkokemusta, pystyy todennäköisesti suoriutumaan tutkinnosta.

## 2.2 Metsäkoneasentajan ammattitutkinnon osat ja tutkinnon muodostuminen

Tutkinnon suorittaminen edellyttää kolmen pakollisen ja kahden valinnaisen tutkinnon osan suorittamista.

**Taulukko 1.** Metsäkoneasentajan ammattitutkinnon osat

Metsäkoneasentajan ammattitutkinto
Pakolliset tutkinnon osat
3.1 Vianetsintä
3.2 Huolto- ja korjauspalvelu
3.3 Toimintakunnon varmistaminen
Valinnaiset tutkinnon osat, joista valittava kaksi
3.4 Hydrauliiikan huolto ja kunnossapito
3.5 Tieto- ja ohjausjärjestelmien huolto ja kunnossapito
3.6 Ajovoimansiirron huolto ja kunnossapito
3.7 Moottorin huolto ja kunnossapito
3.8 Metallityöt
3.9 Tutkinnon osa muusta ammatti- tai erikoisammattitutkinnosta

### 3 Metsäkoneasentajan ammattitutkinnossa vaadittava ammattitaito ja arvioinnin perusteet

Tutkinnon perusteissa vaadittu ammattitaito osoitetaan tutkintotoimikunnan hyväksymän Metsäkoneasentajan ammattitutkinnon järjestämissuunnitelman perusteella henkilökohtaistetuissa tutkintotilaisuuksissa aidossa toiminnassa, jolloin tutkinnon suorittaja osoittaa kattavasti tutkinnon perusteiden edellyttämän ammatillisen osaamisen.

Tutkintotilaisuuksissa tutkinnon suorittaja osoittaa valmiuksia ja kykyä soveltaa osaamistaan vaihtelevissa tilanteissa ja toimintaympäristöissä. Hän myös osoittaa kykynsä kokemusten arviointiin ja kokemuksista oppimiseen, toimintatapojen uudelleenajatteluun ja uusien toimintatapojen käyttöönottoon.

Arvioijat, jotka on perehdytetty arviointitehtävään, arvioivat tutkinnon suorittajan ammattitaidon tutkintotilaisuuksissa. Tutkinnon suorittajalle on annettava mahdollisuus suoritustensa itsearviointiin. Arvioijat arvioivat ja dokumentoivat tutkinnon suorittajan osoittaman osaamisen tutkinnon ammattitaitovaatimusten, arvioinnin kohteiden ja kriteerien mukaisesti. Tutkinnon suorittajalle annettava palaute arvioinnista on osa hyvää arviointiprosessia. Palaute voidaan antaa tutkinnon suorittajalle esimerkiksi arviointiesityksen tekemisen jälkeen.

Tutkinnon suorittajalle voidaan antaa mahdollisuus täydentää tutkintosuoritustaan suullisesti. Arvioijat kirjaavat keskustelun aikana tehdyt havainnot arviointilomakkeeseen. Näin varmistetaan tutkintosuoritusten kattavuus ja arvioinnin luotettavuus. Tämä mahdollisuus voidaan järjestää tutkinnon osan suorittamisen yhteydessä tai sitten, kun kaikki tutkinnon osien suoritukset on tehty.

Metsäkoneasentajan ammattitutkinto arvioidaan tutkinnon osa kerrallaan niin, että tutkinnon suorittajan ammattitaitoa verrataan tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksiin. Kolmikantainen arvioijaryhmä tekee tutkinnon osan kirjallisen arviointiesityksen tutkintotoimikunnalle sen jälkeen, kun tutkintosuoritukset on tehty kattavasti, luotettavasti ja tutkinnon perusteiden mukaisesti. Kolmikantaisen arvioijaryhmän jäsenet edustavat työnantajia, työntekijöitä ja opettajia.

## 3.1 Vianetsintä

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja

- osaa tehdä loogista ja analyttistä vianetsintää
- kehittää vianetsintätaitoja muuttuvan teknologian mukana.

### Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa tehdä loogista ja analyttistä vianetsintää.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Vianetsinnän valmistelu	Tutkinnon suorittaja <ul style="list-style-type: none"><li>• muodostaa moniulotteiset konetoiminnot ja järjestelmät (mekaaniset, sähköiset, hydrauliset) yhdeksi kokonaisvaltaiseksi toimintaketjuksi</li><li>• paikantaa vian toimintaketjuun</li><li>• päättelee testikäyttöä varten tarvittavan testi-/koeajon tarpeen</li><li>• päättelee järjestelmien kuormitusasteen, jolla vika saadaan koeajossa aktiiviseksi.</li></ul>
Vianetsintä	Tutkinnon suorittaja <ul style="list-style-type: none"><li>• hallitsee analyttisen vianhakuprosessin mekaanisissa, sähköisissä ja hydraulisissa järjestelmissä</li><li>• hyödyntää järjestelmien kaavioita ja toimintalogiikkaa vianetsinnässä</li><li>• tunnistaa ja havaitsee ratkaisevat vikaoireet</li><li>• varmistaa eri mittalaitteita tarkoituksenmukaisesti käyttäen tai testaamalla oireen</li><li>• kuormittaa järjestelmää vian esille saamiseksi</li><li>• koeajaa vian turvallisesti aktiiviseksi</li><li>• käyttää koneen ohjausjärjestelmässä olevaa informaatiota vianetsinnän tukena</li><li>• paikantaa vian mittauksen tietojen perusteella</li><li>• määrittelee tarvittavat komponentit ja varaosat maastossa tapahtuvaa vianetsintää varten</li><li>• selostaa tekemänsä diagnoosin ymmärrettävästi asiakkaalle</li><li>• perustelee vianetsinnässä tekemänsä valinnat työnantajan, asiakkaan, työturvallisuuden ja ympäristön näkökulmista.</li></ul>
Mittaaminen	Tutkinnon suorittaja <ul style="list-style-type: none"><li>• mittaa ja arvioi sähköisiä suureita vianetsinnän edellyttämällä tarkkuudella</li><li>• mittaa ja arvioi hydraulikan suureita vianetsinnän edellyttämällä tarkkuudella</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pystyy yhdistämään sähköiset ja hydrauliset mittaukset saman ilmiön tai tilanteen mittaamiseen</li> <li>• arvioi ja mittaa vian tuottamia fyysisiä ja kemiallisia ilmentymiä.</li> </ul>
Turvallisuudesta huolehtiminen	Tutkinnon suorittaja <ul style="list-style-type: none"> <li>• käyttää konetta testatessa ja koeajossa turvallisesti</li> <li>• varoittaa muita mahdollisesta vaarasta testauksen ja koeajon aikana</li> <li>• välttää vaaratilanteita.</li> </ul>
<b>Tutkinnon suorittaja osaa kehittää vianetsintätaitoja muuttuvan teknologian myötä.</b>	
Itsensä kehittäminen	Tutkinnon suorittaja <ul style="list-style-type: none"> <li>• kehittää vianetsintätapoja kokemusten myötä</li> <li>• seuraa aktiivisesti alan kehittymistä eri julkaisuista.</li> </ul>

### Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon suorittaja osoittaa osaamisensa korjaamalla tai työmaaolosuhteissa tekemällä metsäkoneen vianetsintää.

Tutkinnon suorittaja voi täydentää osaamisensa osoittamista tutkintosuorituksen aikana syntyvillä dokumenteilla, kuten työmääräyksiin sekä laskutukseen liittyvillä aineistoilla. Arvioituna dokumentit muodostavat osan arviointiaineistoa.

## 3.2 Huolto- ja korjauspalvelu

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä huolto- ja korjaustyötä korjaamalla tai maastossa.

### Arviointi (arviointien kohteet ja kriteerit)

<b>Tutkinnon suorittaja osaa tehdä laadukasta huolto- ja korjaustoimintaa korjaamalla tai maastossa.</b>	
<b>Arvioinnin kohteet</b>	<b>Arvioinnin kriteerit</b>
Korjaamo- ja huoltoautotyöskentely	Tutkinnon suorittaja <ul style="list-style-type: none"> <li>• tekee mekaanisten, sähköisten ja hydraulisten järjestelmien korjaus- ja huoltotöitä tuottavasti</li> <li>• suunnittelee työvaiheet työn etenemisen hyväksi</li> <li>• pitää työympäristönsä hyvässä kunnossa</li> <li>• noudattaa tarvittavaa puhtautta työssään</li> <li>• huolehtii käyttämiensä työkalujen ja testilaitteiden asianmukaisesta kunnosta</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• yhteisissä projekteissa ottaa aktiivisesti osaa keskusteluun kaikkien työryhmään kuuluvien henkilöiden kanssa</li> <li>• järjestee sekä priorisoi töitensä järkevästi jatkuvasti muuttuvissa tilanteissa</li> <li>• siirtää oman työnsä toisen asentajan hoidettavaksi tilanteen niin vaatiessa</li> <li>• jatkaa saumattomasti toisen asentajan kesken jäänyttä korjaus- tai huoltotyötä</li> <li>• tekee selkeän ja ymmärrettävän yhteenvedon omista töistään laskutusta varten</li> <li>• käyttää vieraskielisiä huolto- ja korjausohjeita työskentelyn edellyttämällä tavalla</li> <li>• ottaa huomioon ympäristönsuojelun ja kestävän kehityksen vaatimukset.</li> </ul>
Turvallisuudesta huolehtiminen	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tekee huolto- ja korjaustyöt turvallisesti ja ergonomisesti</li> <li>• noudattaa työturvallisuudesta annettuja säädöksiä ja määräyksiä</li> <li>• noudattaa työssään kemikaalien käyttöturvatiedotteita</li> <li>• huolehtii kasvinsuojeluaineiden levitysvälineiden huollosta lainsäädännön mukaisesti.</li> </ul>
Opastus ja verkostoituminen	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hyödyntää ongelmatilanteissa erikoisosaajia sekä tuotetukipalveluita tehokkaasti ja taloudellisesti</li> <li>• luo aktiivisesti uutta tukiverkostoa</li> <li>• opastaa koneenkuljettajaa tai yrittäjää tuloksellisesti koneen valmistajan tarkoittamissa käyttö-, huolto- ja säätötoimissa</li> <li>• välittää asiakaspalautteen tuotetuen käyttöön</li> <li>• toimii asiakkaiden opastajana.</li> </ul>
Asiakaspalvelu	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ottaa riittävästi huomioon asiakkaiden huolto- ja korjauspalveluja koskevat tarpeet</li> <li>• pyrkii ongelmatilanteissa neuvotellen järkevään kokonaisratkaisuun</li> <li>• tulee toimeen erilaisten ihmisten kanssa ja kykenee asialliseen vuorovaikutukseen</li> <li>• perustelee työssä tekemänsä valinnat työnantajan, asiakkaan, työturvallisuuden ja ympäristön näkökulmista</li> <li>• antaa ja vastaanottaa palautetta rakentavassa hengessä</li> <li>• selviytyy viestinnästä ja vuorovaikutuksesta tyydyttävästi toisella kotimaisella kielellä</li> <li>• selviytyy viestinnästä ja vuorovaikutuksesta tyydyttävästi ainakin yhdellä vieraalla kielellä.</li> </ul>

Yrittäjämäinen toiminta	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ottaa työssään riittävästi huomioon korjaamoyrityksen palvelun käsitteen ja liiketoiminnan</li> <li>• kykenee toimimaan työnantajan edustajana</li> <li>• soveltaa markkinoinnin, tiedottamisen ja henkilökohtaisen myyntityön periaatteita ja ymmärtää asiakaspalvelun merkityksen työssään</li> <li>• ylläpitää aktiivisesti omaa ammattitaitoaan</li> <li>• laskee oman työnsä kustannukset korjaamo- tai huoltoyrittäjätöiminnassa</li> <li>• tuntee korjaamoyrityksen kustannusrakenteen ja tietää oman toimintansa vaikutuksen siihen.</li> </ul>
Laatujärjestelmän noudattaminen	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toimii vastuullisesti</li> <li>• soveltaa toiminnassaan johdonmukaisesti laatujärjestelmää</li> <li>• opastaa ja auttaa toisia asentajia</li> <li>• hankkii tietoa eri tietolähteistä</li> <li>• hyödyntää työssään vieraskielistä materiaalia ja ohjeistuksia</li> <li>• käyttää ja soveltaa hankkimaansa tietoa työssään</li> <li>• kehittää toimintaympäristöään</li> <li>• hankkii varausat tietojärjestelmää käyttäen</li> <li>• tekee työn siten, että sen laatu vastaa korjaamon laatujärjestelmän vaatimuksia ja valmistajan ohjeita.</li> </ul>

### **Ammattitaidon osoittamistavat**

Tutkinnon suorittaja osoittaa osaamisensa korjaamolla tai työmaaolosuhteissa tekemällä metsäkoneen huolto- ja korjaustöitä.

Tutkinnon suorittaja voi täydentää osaamisensa osoittamista tutkintosuorituksen aikana syntyvillä dokumenteilla, kuten työmääräyksiin sekä laskutukseen liittyvillä aineistoilla. Arvioituna dokumentit muodostavat osan arviointiaineistoa.

## **3.3 Toimintakunnan varmistaminen**

### **Ammattitaitovaatimukset**

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä korjaustoimintaa palvelevaa koeajoa ja testausta.



## Arviointi (arvioinnin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa tehdä korjaustoimintaa palvelevaa koeajoa ja testausta.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Vikaoireiden havaitseminen	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tuntee koneiden ja järjestelmien normaalin suorituskyvyn</li> <li>erottaa poikkeukset, jotka ilmenevät koneen toiminnoissa tai muissa aistein havaittavissa ominaisuuksissa</li> <li>käyttää tarvittaessa mittareita poikkeavan toiminnan tai oireiden havaitsemiseen</li> <li>kirjaa systemaattisesti poikkeavat asiat ja toiminnot sekä mahdolliset vikaepäilyt</li> <li>erottaa oleellisen toiminnan muuttumisen tai ilmentymän tavallisesta toiminnasta, joka johtuu koneen kulumisesta tai olosuhteista</li> <li>selittää ymmärrettävästi asiakkaalle havaitsemansa vikaepäilyt sekä kertoo tai antaa lyhyen kuvauksen siitä, miten vikat voidaan poistaa.</li> </ul>
Koeajo ja testauskäyttö	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>varmistaa koneen suorituskyvyn suunnitelmallisella koekäytöllä</li> <li>ajaa vaikeasti havaittavan vian aktiiviseksi testauskäytössä korjaamo- tai maasto-olosuhteissa</li> <li>neuvoo kuljettajaa testaamaan konetta siten, että vika saadaan ajettua aktiiviseksi turvallisesti</li> <li>opastaa tarvittaessa kuljettajaa käyttämään eri testausmenetelmiä</li> <li>saattaa luovutettavan koneen suorituskyvyn hyvälle ja asiakkaan edellyttämälle tasolle</li> <li>säätää koeajon tai testauksen parametrit ja asetukset ohjausjärjestelmästä</li> <li>kuormittaa oikein eri järjestelmiä testausilanteissa.</li> </ul>
Turvallisuudesta huolehtiminen	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>käyttää turvallisesti konetta tehdessään vianetsintää</li> <li>käyttää konetta testatessa ja koeajossa turvallisesti</li> <li>varoittaa muita mahdollisesta vaarasta testauksen aikana</li> <li>välttää riskin ottoa.</li> </ul>
Itsensä kehittäminen	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kehittää testaus- ja koeajotapoja kokemuksen myötä</li> <li>kehittää itseään aktiivisesti omaa työtään arvioimalla</li> <li>pitää testauspöytäkirjaa.</li> </ul>

## Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon suorittaja osoittaa osaamisensa korjaamalla tai työmaaolosuhteissa varmistamalla metsäkoneen toimintakunto.

Tutkinnon suorittaja voi täydentää osaamisensa osoittamista tutkintosuorituksen aikana syntyvillä dokumenteilla, joita voivat olla esimerkiksi koeajo- ja testauspöytäkirjat. Arvioituna dokumentit muodostavat osan arviointiaineistoa.

## 3.4 Hydrauliikan huolto ja kunnossapito

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- osaa tehdä hydrauliikkajärjestelmien huolto- ja korjaustyötä.

### Arviointi (arviointin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa tehdä hydrauliikkajärjestelmien huolto- ja korjaustyötä.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Järjestelmän hallinta	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• muodostaa työn edellyttämän kokonaiskuvan avoimen ja suljetun järjestelmän toiminnasta kaavioiden avulla</li><li>• mittaa paineita ja virtauksia eri hydrauliikkajärjestelmistä</li><li>• soveltaa hydrauliikan perusteita mittaustyössä</li><li>• huomioi anturointien ja ohjausjärjestelmän vaikutuksen järjestelmän toiminnassa</li><li>• määrittelee oikein hydrauliikkakomponentin korjaustarpeen järjestelmissä esiintyvien oireiden, toimintahäiriöiden ja saatujen mittaustulosten perusteella.</li></ul>
Vianmäärittely	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• tekee loogisesti edeten vianetsintää</li><li>• käyttää tarkoituksenmukaisesti hyväkseen hydrauliikan kaavioita</li><li>• käyttää tarkoituksenmukaisesti hyväkseen tuotetuen tietolähteitä</li><li>• hyödyntää vianetsintä- tai diagnosointijärjestelmiä</li><li>• käyttää monipuolisia mittaus- ja diagnostiikkavälineitä sekä -menetelmiä</li><li>• mittaa paineita ja virtauksia työn edellyttämällä tarkkuudella</li><li>• tulkitsee ja selittää ymmärrettävästi mittaustuloksia vian etsinnässä</li><li>• perustelee vikaantuneen hydrauliikkakomponentin vaihto- tai kunnostustarpeen asiakkaalle</li><li>• ottaa riittävästi huomioon asiakkaiden tarpeet ja toiveet sekä pyrkii ongelmatilanteissa neuvotellen järkevään kokonaisratkaisuun.</li></ul>

Komponenttien huolto- ja korjaustöiden suunnittelu	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suorittaa huolto- ja korjaustyön valmistajan ohjeiden edellyttämällä tavalla</li> <li>• suunnittelee työvaiheet niin, että työ etenee järkevästi</li> <li>• päätelee mittaustulosten ja valmistajan toleranssien perusteella komponentin korjaustarpeen</li> <li>• päätelee ja perustelee komponentin kunnostuksessa tarvittavat erikoistyökalut, varaosat tai kunnostussarjat</li> <li>• ottaa huomioon komponentin elinkaaren kunnostusta suunnitellessaan</li> <li>• tekee komponenttien säädöt, huollot ja korjaukset ohjeiden mukaan.</li> </ul>
Korjaus- ja huoltotyö	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• työskentelee taloudellisesti, ergonomisesti ja turvallisesti</li> <li>• käyttää tilanteisiin soveltuvia työmenetelmiä ja -välineitä</li> <li>• tekee hydrauliiikan korjaus- ja huoltotöitä tuottavasti</li> <li>• noudattaa riittävää puhtautta ja huolellisuutta työssään</li> <li>• ottaa huomioon ympäristönsuojelun ja kestävän kehityksen vaatimukset</li> <li>• hyödyntää tarvittaessa erikoiskorjaamopalveluja hydrauliiikkakomponentin kunnostuksessa.</li> </ul>
Viestintä ja informaation hallinta	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hyödyntää valmistajan ohjeita sekä muuta informaatiota</li> <li>• käyttää rakennekuvia huolto- ja korjaustyön suunnittelussa</li> <li>• viestii asiallisesti ja kommunikoi luontevasti erilaisissa vuorovaikutustilanteissa sekä kansainvälisessä työympäristössä</li> <li>• keskustelee perustellusti ja ymmärrettävästi ammatin terminologiaa käyttäen</li> <li>• toimii aktiivisesti tiimin jäsenenä ja vertaistukena.</li> </ul>
Itsensä kehittäminen	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arvioi ja mitoittaa työnsä määrää ja laatua</li> <li>• arvioi monipuolisesti ja perusteellisesti työsuoritustaan ja kehittymistään</li> <li>• kehittää testaustapoja kokemusten myötä</li> <li>• oppii aktiivisesti omista virheistään.</li> </ul>

## Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon suorittaja osoittaa osaamisensa suunnittelemalla ja tekemällä hydrauliiikkaan liittyviä huolto- ja korjaustöitä korjaamalla tai maastossa.

Tutkinnon suorittaja voi täydentää osaamisensa osoittamista tutkintasuorituksen aikana syntyvillä dokumenteilla, joita voivat olla esimerkiksi vikaantuneiden komponenttien korjaussuunnitelmat. Arvioidut dokumentit liitetään arviointiaineistoon.

### 3.5 Tieto- ja ohjausjärjestelmien huolto ja kunnossapito Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä ohjausjärjestelmien huolto- ja korjaustyötä.

#### Arviointi (arviointin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa tehdä ohjausjärjestelmien huolto- ja korjaustyötä.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Järjestelmän hallinta	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• muodostaa työn edellyttämän kokonaiskuvan tieto- ja ohjausjärjestelmän toiminnasta kaavioiden avulla</li> <li>• tekee sähköisten järjestelmien perusmittaukset työn edellyttämällä tarkkuudella</li> <li>• soveltaa tarkoituksenmukaisesti sähkötekniikan perusteita mittaustyössä</li> <li>• ottaa huomioon muiden konejärjestelmien vaikutuksen ohjausjärjestelmän toiminnassa</li> <li>• määrittelee ohjausjärjestelmän komponentin korjaus- tai vaihtotarpeen oikein järjestelmissä esiintyvien oireiden, toimintahäiriöiden ja saatujen mittaustulosten perusteella.</li> </ul>
Vianmäärittely	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tekee loogisesti edeten vianetsintää</li> <li>• käyttää hyväkseen sähköisen järjestelmän kaavioita</li> <li>• käyttää hyväkseen tuotetuen tietolähteitä</li> <li>• hyödyntää vianetsintä- tai diagnosointijärjestelmiä</li> <li>• käyttää monipuolisia mittaus- ja diagnostiikkavälineitä sekä -menetelmiä</li> <li>• mittaa virtaa ja jännitettä työn edellyttämällä tarkkuudella</li> <li>• tulkitsee ja selittää mittaustietoa, jonka avulla paikantaa vian</li> <li>• perustelee vikaantuneen tieto- ja ohjausjärjestelmän ohjelman tai komponentin vaihto- tai kunnostustarpeen selkeästi ja ymmärrettävästi asiakkaalle</li> <li>• ottaa riittävästi huomioon asiakkaiden tarpeet ja toiveet sekä pyrkii ongelmatilanteissa neuvotellen järkevään kokonaisratkaisuun.</li> </ul>

Komponenttien huoltotyö	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• huoltaa tietojärjestelmiä valmistajan ohjeiden edellyttämällä tavalla</li> <li>• suunnittelee työvaiheet niin, että työ etenee järkevästi</li> <li>• päätelee mittaustulosten ja valmistajan toleranssien perusteella korjaustarpeen</li> <li>• päätelee ja perustelee komponentin kunnostuksessa tarvittavat erikoistyökalut, varaosat tai kunnostussarjat</li> <li>• huomioi komponentin ja ohjelmiston elinkaaren arvioidessaan kunnostuksen tarvetta</li> <li>• tekee komponenttien ohjelmien säädöt, huollot ja korjaukset ohjeitten mukaan</li> <li>• hyödyntää tarvittaessa erikoiskorjaamopalveluja ohjausjärjestelmän komponentin kunnostuksessa.</li> </ul>
Korjaus- ja huoltotyö	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• työskentelee taloudellisesti, ergonomisesti ja turvallisesti</li> <li>• käyttää tilanteisiin soveltuvia työmenetelmiä ja -välineitä</li> <li>• tekee ohjausjärjestelmien korjaus- ja huoltotöitä tuottavasti</li> <li>• noudattaa riittävää puhtautta ja huolellisuutta työssään</li> <li>• ottaa huomioon ympäristönsuojelun ja kestävän kehityksen vaatimukset.</li> </ul>
Viestintä ja informaation hallinta	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hyödyntää valmistajan ohjeita sekä muuta informaatiota myös vieraalla kielellä</li> <li>• käyttää tarkoituksenmukaisesti rakennekuvien sisältämää informaatiota huolto- ja korjaustyötä suunnitellessaan</li> <li>• viestii asiallisesti ja kommunikoi luontevasti erilaisissa vuorovaikutustilanteissa sekä kansainvälisessä työympäristössä</li> <li>• keskustelelee perustellusti ja ymmärrettävästi ammatin terminologiaa käyttäen</li> <li>• toimii aktiivisesti tiimin jäsenenä ja vertaistukena.</li> </ul>
Itsensä kehittäminen	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arvioi ja mitoittaa työnsä määrää ja laatua</li> <li>• arvioi monipuolisesti ja perusteellisesti työsuoritustaan ja kehittymistään</li> <li>• kehittää testaustapoja kokemuksien myötä</li> <li>• oppii aktiivisesti omista virheistään.</li> </ul>

## Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon suorittaja osoittaa osaamisensa suunnittelemalla ja tekemällä ohjausjärjestelmän huolto- ja korjaustyötä korjaamalla tai maastossa.

Tutkinnon suorittaja voi täydentää osaamisensa osoittamista tutkintosuorituksen aikana syntyvillä dokumenteilla. Arvioidut dokumentit liitetään arviointiaineistoon.

## 3.6 Ajovoimansiirron huolto ja kunnossapito

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä ajovoimansiirtojärjestelmien huolto- ja korjaustyötä.

### Arviointi (arviointien kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa tehdä ajovoimansiirtojärjestelmien huolto- ja korjaustyötä.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Järjestelmän hallinta	Tutkinnon suorittaja <ul style="list-style-type: none"><li>• muodostaa työn edellyttämän kokonaiskuvan järjestelmän toiminnasta kaavioiden avulla</li><li>• mittaa paineet hydrostaattisesta voimansiirtojärjestelmästä</li><li>• huomioi anturointien ja ohjausjärjestelmän vaikutuksen järjestelmän toiminnassa</li><li>• määrittelee voimansiirtokomponentin korjaustarpeen oikein järjestelmissä esiintyvien oireiden ja toimintahäiriöiden perusteella.</li></ul>
Vianmäärittely	Tutkinnon suorittaja <ul style="list-style-type: none"><li>• tekee loogisesti edeten vianpaikannusta</li><li>• käyttää hyväkseen voimansiirron materiaaleja ja huoltotiedotteita</li><li>• käyttää tuotetun tietolähteitä</li><li>• käyttää monipuolisia mittaus- ja diagnostiikkavälineitä sekä -menetelmiä</li><li>• tulkitsee ja selittää mittausdataa vikaantuneen voimansiirtokomponentin kunnostustarvetta määriteltäessä</li><li>• perustelee vikaantuneen voimansiirtokomponentin vaihto- tai kunnostustarpeen asiakkaalle</li><li>• ottaa riittävästi huomioon asiakkaiden tarpeet ja toiveet sekä pyrkii ongelmatilanteissa neuvotellen järkevään kokonaisratkaisuun.</li></ul>

Komponenttien huolto- ja korjaustöiden suunnittelu	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suorittaa huolto- ja korjaustyön valmistajan ohjeiden edellyttämällä tavalla</li> <li>• suunnittelee työvaiheet työn etenemisen hyödyksi</li> <li>• päättelee mittaustulosten ja valmistajan toleranssien perusteella korjaustarpeen</li> <li>• päättelee ja perustelee komponentin kunnostuksessa tarvittavat erikoistyökalut, varaosat tai kunnostussarjat</li> <li>• huomioi komponentin elinkaaren suunnitellessaan kunnostusta</li> <li>• tekee komponenttien säädöt, huollot ja korjaukset ohjeitten mukaan</li> <li>• tekee komponentin huolto- ja korjaustoimintaa ammattilaisen joutuisuudella.</li> </ul>
Korjaus- ja huoltotyö	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• työskentelee taloudellisesti, ergonomisesti ja turvallisesti</li> <li>• käyttää tilanteisiin soveltuvia työmenetelmiä ja -välineitä</li> <li>• tekee voimansiirron korjaus- ja huoltotöitä tuottavasti</li> <li>• noudattaa riittävää puhtautta ja huolellisuutta työssään</li> <li>• ottaa työssään huomioon ympäristönsuojelun ja kestävän kehityksen vaatimukset</li> <li>• hyödyntää tarvittaessa erikoiskorjaamopalveluja voimansiirtokomponenttien kunnostukseen.</li> </ul>
Viestintä ja informaation hallinta	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hyödyntää valmistajan ohjeita sekä muuta informaatiota myös vieraalla kielellä</li> <li>• käyttää tarkoituksenmukaisesti rakennekuvien sisältämää informaatiota huolto- ja korjaustyötä suunnitellessaan</li> <li>• viestii asiallisesti ja kommunikoi luontevasti erilaisissa vuorovaikutustilanteissa sekä kansainvälisessä työympäristössä</li> <li>• keskustelee perustellusti ja ymmärrettävästi ammatin terminologiaa käyttäen</li> <li>• toimii aktiivisesti tiimin jäsenenä ja vertaistukena.</li> </ul>
Itsensä kehittäminen	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arvioi ja mitoitaa työnsä määrää ja laatua</li> <li>• arvioi monipuolisesti ja perusteellisesti työsuoritustaan ja kehittymistään</li> <li>• kehittää testaustapoja kokemuksien myötä</li> <li>• oppii aktiivisesti omista virheistään.</li> </ul>

## Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon suorittaja osoittaa osaamisensa suunnittelemalla ja tekemällä voimansiirtoon liittyviä huolto- ja korjaustyötä korjaamalla tai maastossa.

Tutkinnon suorittaja voi täydentää osaamisensa osoittamista tutkintosuorituksen aikana syntyvillä dokumenteilla, joita voivat olla esimerkiksi vikaantuneiden komponenttien korjaussuunnitelmat. Arvioidut dokumentit liitetään arviointiaineistoon.

## 3.7 Moottorin huolto ja kunnossapito

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä moottoreiden huolto- ja korjaustyötä.

### Arviointi (arviointin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa tehdä moottoreiden huolto- ja korjaustyötä.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Järjestelmän hallinta	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• muodostaa työn edellyttämän kokonaiskuvan moottorin toiminnasta eri järjestelmien (polttoaine, voitelu, jäähdytys, pakokaasunkäsittely) kaaviokuvien avulla</li><li>• soveltaa palotapahtuman hallinnan lainalaisuuksia</li><li>• huomioi anturointien ja ohjausjärjestelmän vaikutuksen moottorin toiminnassa</li><li>• määrittelee moottorin korjaustarpeen oikein järjestelmissä esiintyvien oireiden ja toimintahäiriöiden perusteella.</li></ul>
Vianmäärittely	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• tekee loogisesti edeten vianpaikannusta</li><li>• käyttää hyväkseen moottoreiden materiaaleja ja huoltotiedotteita</li><li>• käyttää tuotetuen tietolähteitä</li><li>• käyttää monipuolisia mittaus- ja diagnostiikkavälineitä sekä -menetelmiä</li><li>• tulkitsee ja selittää mittausdataa määrittäessään vikaantuneen moottorin komponenttien kunnostustarvetta</li><li>• perustelee vikaantuneen moottorin huolto-, kunnostus- tai vaihtotarpeen selkeästi ja ymmärrettävästi asiakkaalle</li><li>• ottaa riittävästi huomioon asiakkaiden tarpeet ja toiveet sekä pyrkii ongelmatilanteissa neuvotellen järkevään kokonaisratkaisuun.</li></ul>



Komponenttien korjaus- ja huoltotyön toteuttaminen	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suorittaa huolto- ja korjaustyön valmistajan ohjeiden edellyttämällä tavalla</li> <li>• suunnittelee työvaiheet niin, että työ etenee järkevästi</li> <li>• päätelee mittaustulosten ja valmistajan toleranssien perusteella huolto- ja korjaustarpeen</li> <li>• päätelee ja varaa komponentin kunnostuksessa tarvittavat erikoistyökalut, varaosat tai kunnostussarjat</li> <li>• ottaa huomioon moottorin komponenttien elinkaaren kunnostusta suunnitellessaan</li> <li>• tekee moottorin komponenttien säädöt, huollot ja korjaukset ohjeiden mukaan</li> <li>• hyödyntää tarvittaessa erikoiskorjaamopalveluja moottorin kunnostuksessa.</li> </ul>
Korjaus- ja huoltotyö	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• työskentelee taloudellisesti, ergonomisesti ja turvallisesti</li> <li>• käyttää tilanteisiin soveltuvia työmenetelmiä ja -välineitä</li> <li>• tekee moottorin korjaus- ja huoltotöitä tuottavasti</li> <li>• noudattaa riittävää puhtautta ja huolellisuutta työssään</li> <li>• ottaa työssään huomioon ympäristönsuojelun ja kestävän kehityksen vaatimukset.</li> </ul>
Viestintä ja informaation hallinta	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hyödyntää valmistajan ohjeita sekä muuta informaatiota myös vieraalla kielellä</li> <li>• käyttää tarkoituksenmukaisesti rakennekuvien sisältämää informaatiota huolto- ja korjaustyön suunnittelussa</li> <li>• viestii asiallisesti ja kommunikoi luontevasti erilaisissa vuorovaikutustilanteissa sekä kansainvälisessä työympäristössä</li> <li>• keskustelelee perustellusti ja ymmärrettävästi ammatin terminologiaa käyttäen</li> <li>• toimii aktiivisesti tiimin jäsenenä ja vertaistukena.</li> </ul>
Itsensä kehittäminen	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arvioi ja mitoitaa työnsä määrää ja laatua</li> <li>• arvioi monipuolisesti ja perusteellisesti työsuoritustaan ja kehittymistään</li> <li>• kehittää testaustapoja kokemuksien myötä</li> <li>• oppii aktiivisesti omista virheistään.</li> </ul>

## Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon suorittaja osoittaa osaamisensa suunnittelemalla ja tekemällä moottoriin liittyviä huolto- ja korjaustöitä korjaamalla tai maastossa.

Tutkinnon suorittaja voi täydentää osaamisensa osoittamista tutkintosuorituksen aikana syntyvillä dokumenteilla, joita voivat olla esimerkiksi vikaantuneita komponenttien korjaussuunnitelmat. Arvioidut dokumentit liitetään arviointiaineistoon.

## 3.8 Metallityöt

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä metallitöitä.

### Arviointi (arviointin kohteet ja kriteerit)

Tutkinnon suorittaja osaa tehdä metallitöitä.	
Arvioinnin kohteet	Arvioinnin kriteerit
Korjaushitsaus	Tutkinnon suorittaja <ul style="list-style-type: none"><li>• tekee korjaushitsauksia ottaen huomioon rakenne- ja hienoraaterästen hitsausohjeet</li><li>• vahvistaa rakenteita hitsaamalla valmistajan ohjeiden mukaan</li><li>• ottaa huomioon lämpökäsittelyiden vaikutukset materiaalien ominaisuuksiin</li><li>• hyödyntää koneissa yleisimmin käytettyjen rakenneterästen ominaisuuksia.</li></ul>
Koneistaminen	Tutkinnon suorittaja <ul style="list-style-type: none"><li>• käyttää työntömittaa ja mikrometriä sisä- ja ulkopuolisissa mittauksissa sekä hyödyntää työstökoneiden mittajärjestelmiä</li><li>• käyttää työstökoneita turvallisesti ja oikein</li><li>• säätää ja tarvittaessa laskee työstökoneiden lastuamisnopeudet ja muut työssä tarvittavat parametrit</li><li>• kunnostaa työstökoneiden työkalut ja muut tarvikkeet</li><li>• valmistaa työstökoneilla sovitinholkkeja tai erikoistyökaluja, kuten ulosvetimiä yms.</li></ul>
Korjaus- ja huoltotyö	Tutkinnon suorittaja <ul style="list-style-type: none"><li>• määrittelee korjaustarpeen oikein järjestelmissä esiintyvien oireiden ja häiriöiden perusteella</li><li>• ottaa huomioon asiakkaiden tarpeet ja toiveet sekä pyrkii ongelmatilanteissa neuvotellen järkevään kokonaisratkaisuun</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• työskentelee taloudellisesti, ergonomisesti ja turvallisesti</li> <li>• käyttää tilanteisiin soveltuvia työmenetelmiä ja -välineitä</li> <li>• tekee korjaus- ja huoltotöitä tuottavasti</li> <li>• noudattaa riittävää puhtautta ja huolellisuutta työssään</li> <li>• ottaa työssään huomioon ympäristönsuojelun ja kestävän kehityksen vaatimukset</li> <li>• hyödyntää tarvittaessa erikoiskorjaamopalveluja metallitöitä tehtäessä.</li> </ul>
Konepiirustuksen ja lujuusopin hallinta	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lukee osa-, valmistus-, kokoonpano- ja hitsauspiirustuksia</li> <li>• luonnostelee yksinkertaisia piirustuksia</li> <li>• mitoittaa piirustukseen tarvittavat mitat, toleranssit ja sovitteet</li> <li>• käyttää lujuusopillisia mittayksiköitä ja suureita</li> <li>• tietää voiman ja vastavoiman vaikutukset</li> <li>• tietää pinta-alan, kulmien ja eri materiaalien vaikutukset jännityksiin</li> <li>• ymmärtää metallien väsymisen perusteita.</li> </ul>
Viestintä ja informaation hallinta	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hyödyntää valmistajan ohjeita sekä muuta informaatiota myös vieraalla kielellä</li> <li>• käyttää tarkoituksenmukaisesti rakennepiirustusten ja kuvien sisältämää tietoa korjaustyön suunnittelussa ja kustannusten arvioinnissa</li> <li>• viestii asiallisesti ja kommunikoi luontevasti erilaisissa työtilanteissa sekä kansainvälisessä työympäristössä</li> <li>• toimii aktiivisesti tiimin jäsenenä ja vertaistukena erilaisissa työtilanteissa.</li> </ul>
Itsensä kehittäminen	<p>Tutkinnon suorittaja</p> <p>arvioi ja mitoittaa työnsä määrää ja laatua</p> <p>arvioi monipuolisesti ja perusteellisesti työsuoritustaan ja kehittymistään</p> <p>muuttaa ergonomiaan, turvallisuuteen ja tehokkuuteen liittyviä työskentelytapojaan kokemusten myötä</p> <p>oppii aktiivisesti omista virheistään.</p>

## Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon suorittaja osoittaa osaamisensa suunnittelemalla ja tekemällä metallisia huolto- ja korjaustöitä korjaamalla tai maastossa.

Tutkinnon suorittaja voi täydentää osaamisensa osoittamista tutkintosuorituksen aikana syntyvillä dokumenteilla, joita voivat olla esimerkiksi vikaantuneiden komponenttien korjaussuunnitelmat. Arvioidut dokumentit liitetään arviointiaineistoon.

### **3.9 Tutkinnon osa muusta ammatti- tai erikoisammattitutkinnosta**

Metsäkoneasentajan ammattitutkintoon voidaan sisällyttää perustellusti yksi tutkinnon osa seuraavista ammatti- tai erikoisammattitutkinnoista:

Luonnonvara-ala / maatilatalous

- maatalouskoneasentajan ammattitutkinto

Luonnonvara-ala / metsätalous

- metsäkoneenkuljettajan ammattitutkinto
- puunkorjuun erikoisammattitutkinto

Tekniikka ja liikenne / auto- ja kuljetusala

- raskaskalustomekaanikon ammattitutkinto

Tekniikka ja liikenne / kone- ja metalliala

- hitsaajan ammattitutkinto
- koneenasentajan ammattitutkinto
- koneistajan ammattitutkinto

Todistuksen tutkinnon osan suorittamisesta antaa aina kyseisestä tutkinnosta vastaava tutkintotoimikunta, ja metsäkoneasentajan ammattitutkinnosta vastaava tutkintotoimikunta tunnustaa tämän tutkinnon osan osaksi metsäkoneasentajan ammattitutkintoa todistuksen perusteella.

## Liite

### Metsäkoneasentajan ammatin kuvaus

Metsäkoneasentajan ammattitaito perustuu pitkälle kehittyneen teknologian hallintaan. Asentajan täytyy osata käyttää sekä testata metsäkoneita että hallita kokonaisuuksia joissa yhdistyy metsäkoneen kaikki toiminnot yhdeksi hallittavaksi ja selvitettäväksi toimintoketjuksi. Hänen on tunnettava laaja-alaisesti metsäkoneissa käytettävät ohjaus-, sähkö- ja hydraulikkajärjestelmien toimintaperiaatteet. Myös erilaisten rakenteiden staattiset ja dynaamiset ominaisuudet, sekä komponenttien rasituksesta aiheutuvat häiriöt nopeissa ja vaativissa puunkorjuutilanteissa, kuuluvat metsäkoneasentajan jokapäiväiseen työhön.

Järjestelmien kokonaisvaltaisella toiminnan ymmärtämisellä sekä vianhakuprosessin hallinnalla luodaan asiakas- ja huoltopalveluun osaamista, jolla asiakasta palvellaan laadukkaasti. Metsäkoneasentajan on kyettävä testaamaan vikaantuneen koneen järjestelmiä, jotta viat saadaan esille ja korjattua. Korjaustaidossa on oltava riittävä laatu sekä perustaidot, jotka helpottavat suoriutumista korjaamalla tapahtuvista päivittäisistä huolto- ja korjaustoiminnoista.

Korjaustaidossa voidaan erikoistua kuitenkin johonkin osa-alueeseen, jotta korjaamo voi tarjota tätä erikoisosaamista huolto- ja korjauspalvelussa. Asiakaspalvelun saattaminen työtilauksesta laskutukseen vaatii itsenäistä tilanteen haltuunottoa sekä halua palvella asiakasta yksilöllisesti.

Asiakkaalle palvelu tuottaa kuvauksen vian syystä sekä korjauskuvauksen mitä tehtiin. Metsäkoneasentaja toimii myös korjaamokohtaisena edustajana ja asiakkaiden opastajana. Asentaja välittää asiakaspalautetta tuotetuen käyttöön.

Toiminnassaan asentajan on osattava käyttää sellaisia toimintatapoja, jotka ovat turvallisia eivätkä kuormita tekijäänsä sekä ympäristöä tarpeettomasti. Lisäksi hänen on tiedostettava asiakaslähtöisen palvelutoiminnan periaatteet ja tultava toimeen erilaisten ihmisten kanssa. Yhteistyön sujuminen sekä hyvien asiakassuhteiden merkitys korostuu metsäkoneiden huolto- ja korjauspalvelussa.

Metsäkonealan jatkuva kehittyminen edellyttää ammattitaidon ylläpitämiseksi jatkuvaa oppimista, kiinnostusta alaan, itseohjautuvuutta sekä hyvää kielitaitoa.



Painettu  
ISBN 978-952-13-5316-1  
ISSN 1798-887X

Verkkajulkaisu  
ISBN 978-952-13-5317-8  
ISSN 1798-8888

Opetushallitus on hyväksynyt nämä näyttötutkinnon perusteet ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetun lain nojalla.

Näyttötutkinnot ovat erityisesti aikuisväestöä varten suunniteltu ja kehitetty tutkinnon suorittamistapa.

Näyttötutkintojen suunnittelu ja toteuttaminen perustuvat opetusalan ja työelämän asiantuntijoiden tiiviiseen yhteistyöhön.

Opetushallitus  
[www.oph.fi](http://www.oph.fi)  
[www.oph.fi/nayttotutkinnot](http://www.oph.fi/nayttotutkinnot)  
[www.oph.fi/nayttotutkintojen\\_perusteet](http://www.oph.fi/nayttotutkintojen_perusteet)