

Näyttötutkinnon perusteet

**MAARAKENNUSALAN
AMMATTITUTKINTO
2007**



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

Dno 3/011/2007

MÄÄRÄYS **Velvoittavana
noudatettava**

Päivämäärä **26.1.2007**

Voimassaoloaika
1.3.2007 alkaen toistaiseksi

Säännökset, joihin toimivalta
määräyksen antamiseen perustuu
L 631/1998 13 § 2 mom

Kumooa määräyksen nro **28/011/2001**

MAARAKENNUSALAN AMMATTITUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus on päättänyt maarakennusalan ammattitutkinnon perusteista, joita on noudatettava 1.3.2007 lukien toistaiseksi.

Tutkintoon tai sen osaan valmistavan koulutuksen järjestäjän on laadittava ja hyväksyttävä koulutusta varten opetussuunnitelma noudattaen, mitä näissä tutkinnon perusteissa on määrätty. Ammattitaidon näytöt on järjestettävä osana valmistavaa koulutusta.

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

Pääjohtaja

Kirsi Lindroos

Yli-insinööri

Raili Laasonen

SISÄLLYSLUETTELO

1	Luku	
	NÄYTTÖTUTKINTOJEN TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET	7
	1 § Näyttötutkinnot	7
	2 § Näyttötutkintoihin valmistava koulutus	7
	3 § Ammattitaidon osoittamistapojen ja tutkintosuoritusten arvioinnin yleiset perusteet	7
2	Luku	
	MAARAKENNUSALAN AMMATITUTKINNON MUODOSTUMINEN	8
	1 § Tutkinnon osat	8
3	Luku	
	MAARAKENNUSALAN AMMATITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET	10
	1 § Yritys- ja työympäristötietous	10
	2 § Maarakennuskoneiden käyttö	12
	3 § Liikennealueiden auraus ja pinnan tasaus	13
	4 § Liikennealueiden liukkauden torjunta	15
	5 § Liikennealueiden hoito	16
	6 § Liikennealueiden ylläpito	18
	7 § Mittaus	19
	8 § Maarakennuskoneiden 3D-paikannus tai -ohjaus	20
	9 § Poraus	22
	10 § Panostus	23
	11 § Kallion ruiskubetonointi	24
	12 § Injektointi	25
	13 § Kallion pultitus, verkotus ja salaojitus	26
	14 § Stabilointi	27
	15 § Lyöntipaalaus	28
	16 § Ankkurointiin ja tukiseiniin liittyvät työt	29
	17 § Teräsrakennetyöt	30
	18 § Käsintehdyt maarakennustyöt	31

19 §	Maarakentamisen rakennustekniset työt	32
20 §	Purku ja lajittelu	33
21 §	Kosteus- ja lämmöneristystyöt	34
22 §	Piharakentaminen	35
23 §	Viherrakentaminen	36
24 §	Ympäristökiveykset	37
25 §	Kunnallistekniikan rakennustyöt	38
26 §	Vesihuollon hoito ja ylläpito	39
27 §	Ruoppaus	40
28 §	Asfalttimassan valmistus	41
29 §	Asfalttipäällysteen esityöt	42
30 §	Asfalttipäällysteen levitys	43
31 §	Asfalttipäällysteen tiivistys	44
32 §	Murskaus	45
33 §	Remonttityöt	46
34 §	Työpaikkaohjaajan tehtävät	47
35 §	Määritely tutkinnon osa muusta ammattitutkinnosta	48
36 §	Yrittäjyys	48

NÄYTTÖTUTKINTOJEN TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET

1 § Näyttötutkinnot

Näyttötutkinnot ovat ammattitaidon hankkimistavasta riippumattomia. Koulutuksessa, työelämässä ja harrastuksissa hankittua osaamista käsitellään yhtenä kokonaisuutena siten, että osaaminen voidaan hyödyntää tutkinnoissa vaaditun ammattitaidon näytöissä.

Näyttötutkinnot ovat rakenteeltaan modulaarisia. Ne muodostuvat työelämästä ja sen kehittymistarpeista johdetuista tehtäväkokonaisuuksista, joille on ominaista toiminnallisen ja tiedollisen perustan yhteisyys, ammattitaidon monipuolisuus sekä työprosessin ja sen tulosten yhdentyminen. Tutkinnon osa muodostaa ammatti-pätevyyyden osa-alueen, joka voidaan erottaa luonnollisesta työprosessista itsenäiseksi ja arvioitavaksi kokonaisuudeksi. Näytöt järjestetään ja suoritetaan joustavasti tutkinnon osa kerrallaan. Koko tutkinnon sijasta tavoitteena voi olla myös tietyn tai tiettyjen tutkinnon osien suorittaminen.

Ammattitaitovaatimusten kuvauksen perustana on pätevyystyyppitys, jonka katsotaan parhaiten soveltuvan ammattialalle. Kuvauksessa keskitytään ammatin ydintoimintojen vaatimuksiin, toimintaprosessien hallintaan ja laaja-alaiseen ammattikäytäntöön. Vaatimukset kattavat myös työelämässä tarvittavan kielitaidon ja sosiaaliset valmiudet.

2 § Näyttötutkintoihin valmistava koulutus

Näyttötutkintoihin osallistumiselle ei muodollisesti voida asettaa koulutukseen osallistumista koskevia ennakkoehtoja. Pääsääntöisesti tutkinnot suoritetaan kuitenkin erilaisen valmistavan koulutuksen yhteydessä.

Valmistavan koulutuksen järjestäjän tulee vahvistaa opetussuunnitelma tutkintojen perusteiden mukaisesti. Koulutus ja siihen sisältyvät näytöt on jäsennettävä tutkinnon osien mukaisesti. Koulutuksen järjestäjän velvollisuutena on järjestää näytöt osana valmistavaa koulutusta. Opiskelijan velvollisuutena on osallistua näyttöihin osana opintojaan.

Ammatillisena peruskoulutuksena suoritettavaan perustutkintoon sisältyvät yhteiset opinnot eivät ole pakollisia koulutuksessa, joka valmistaa näyttötutkintona suoritettavaan perustutkintoon. Niiden tavoitteet tulee ottaa kuitenkin soveltuvin osin huomioon opetussuunnitelmassa ja opetuksen järjestämisessä.

3 § Ammattitaidon osoittamistapojen ja tutkintosuoritusten arvioinnin yleiset perusteet

Näyttöjen arviointi edellyttää järjestelmällistä aineiston keräämistä, päätöksentekoa ja dokumentointia tutkinnon suorittajan ammatillisista ja työtoimintavalmiuksista

suhteessa tutkinnon perusteissa määriteltyihin ammattitaitovaatimuksiin ja arviointikriteereihin. Arvioinnin painopisteen tulee olla tekemisessä ja työssä toimimisessa. Taito tai osaaminen on arvioitava pääsääntöisesti suoraan vastaavasta työtoiminnasta.

Näyttöympäristön tulee olla todellinen tai mahdollisimman realistinen. Arvioinnissa tulee käyttää monipuolisesti erilaisia ja ensisijaisesti laadullisia arviointimenetelmiä, kuten havainnointia, haastatteluja, kyselyjä, aikaisempia dokumentoituja näyttöjä sekä itse- ja ryhmäarviointia. Näytöt tulee järjestää tutkinnon osittain siten, että niissä voidaan arvioida ammatinhallinnan kannalta keskeisten tavoitteiden saavuttamista.

Arvioinnin kohteilla ilmaistaan osaamisen alueet, joihin arvioinnissa kiinnitetään erityisesti huomiota. Huomio tulee kiinnittää ydintaitoihin, työn perustana olevan tiedon hallintaan, työmenetelmien, työvälineiden ja materiaalien hallintaan sekä työprosessin hallintaan. Sekä arvioinnin kohteet että kriteerit johdetaan vastaavan tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksista. Arvioinnin kohteisiin perustuvat arviointikriteerit kuvaavat ja täsmentävät eritasoisia suorituksia. Kriteereillä ilmaistaan kynnykset, joiden avulla erotellaan eritasoiset suoritukset.

2 Luku

MAARAKENNUSALAN AMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN

1 § Tutkinnon osat

Maarakennusalan ammattitutkinto muodostuu pakollisesta tutkinnon osasta ja kolmesta (3) valinnaisesta tutkinnon osasta. Ne tutkinnon osat, jotka vastaavat laajuudeltaan kahta tutkinnon osaa, on merkitty (*-merkillä. Näiden lisäksi voi tutkinnon suorittaja valita yrittäjyysosan. Opetushallituksen hyväksymän ammattikirjan saamisen vähimmäisehtona on pakollisen ja yhden valinnaisen osan suorittaminen.

MAARAKENNUSALAN AMMATTITUTKINTO		
PAKOLLINEN OSA 1. Yritys- ja työympäristötietous		
VALINNAISET OSAT, joista on valittava 3 osaa		
2. Maarakennuskoneiden käyttö (*)	14. Stabilointi *	26. Vesihuollon hoito ja ylläpito
3. Liikennealueiden aeraus ja pinnan tasaus	15. Lyöntipaalaus *	27. Ruoppaus *
4. Liikennealueiden liukkauden torjunta	16. Ankkurointiin ja tukiseiniin liittyvät työt *	28. Asfalttimassan valmistus *
5. Liikennealueiden hoito	17. Teräsrakennetyöt	29. Asfalttipäällysteen esityöt
6. Liikennealueiden ylläpito	18. Käsini tehtävät maarakennustyöt	30. Asfalttipäällysteen levitys
7. Mittaus	19. Maarakentamisen rakennustekniset työt	31. Asfalttipäällysteen tiivistys
8. Maarakennuskoneiden 3D-paikannus tai -ohjaus	20. Purku ja lajittelu	32. Murskaus *
9. Poraus *	21. Kosteus- ja lämmöneristystyöt	33. Remonttityöt *
10. Panostus *	22. Piharakentaminen	34. Työpaikkaohjaajan tehtävät
11. Kallion ruiskubetonointi	23. Viherrakentaminen	35. Määritelty tutkinnon osa muusta ammattitutkinnosta
12. Injektointi	24. Ympäristökiveykset	
13. Kallion pultitus, verkotus ja salaojitus	25. Kunnallistekniikan rakennustyöt (*)	
VAPAAEHTOINEN OSA 36. Yrittäjäys		

Kuvio 1. Maarakennusalan ammattitutkinnon osat.

3 Luku

MAARAKENNUSALAN AMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET

PAKOLLINEN OSA

1 § Yritys- ja työympäristötietous

a) Ammattitaitovaatimukset

Yrityksen tunteminen

Tutkinnon suorittaja tietää pääpiirteissään

- yrityksen organisaatorakenteen ja tavoitteet
- yrityksen omistuspohjan
- yrityksen rakenteen.

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- yrityksen tärkeimmät tunnusluvut
- oman yrityksen tai yksikkönsä toiminnan ja tuloksen syntyminen vaiheet
- yrityksen laatu-, turvallisuus- ja ympäristöjohtamisen periaatteet ja tavoitteet
- oman työnsä merkityksen osana yrityksen tuloksellista toimintaa.

Asiakkaiden tunteminen

Tutkinnon suorittaja tuntee pääpiirteissään

- yrityksen tai yksikön tärkeimmät asiakkaat
- toiminnan laatuvaatimukset
- toiminnan ja laatuvarmuuden merkityksen asiakkuuden säilymisen ja yrityksen kilpailukyvyn kannalta.

Materiaalien ja työn tunteminen

Tutkinnon suorittaja tuntee

- maarakentamisessa käytettävien koneiden perustoiminnot
- maalajien perusteet; ominaisuudet ja käyttötarkoitukset
- maarakentamisen työmenetelmät ja peruskäsitteet; massatalous, tiivistys
- maarakennuksessa käytettävät materiaalit; ominaisuudet ja käyttötarkoitukset
- pääpiirteet maarakennusalan kustannusrakenteesta ja kustannuksista; materiaalit, konetyö ja miestyö.

Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- oman työskentelynsä vaikutukset työkokonaisuuden laatuun.

Tutkinnon suorittaja hallitsee

- työtehtäviinsä liittyvät laatuvaatimukset sekä turvallisuus- ja ympäristöriskit
- työntuloksen yleisimmät hyväksymis- ja hylkäämisperusteet.

Työmarkkinoiden tunteminen

Tutkinnon suorittaja tuntee

- yrityksen työsuhteasioihin liittyvän organisaation ja sen tavoitteet
- yrityksen työsuojeluorganisaation ja sen tavoitteet.

Tutkinnon suorittaja ymmärtää

- yleiset työlainsäädännön ja työehtosopimuksen periaatteet.

Tutkinnon suorittaja osaa

- toimia yrityksen neuvottelujärjestyksen mukaisesti.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan valinnaisten osien yhteydessä ja käyttämällä keskusteluja, haastatteluja, kirjallisia tehtäviä sekä ryhmä- ja itsearviointia siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- tuntee keskeiset asiat yrityksen rakenteesta, toimintapolitiikasta, palvelusta, asiakastarpeista ja määräyksistä
- kommunikoi alakohtaisilla käsitteillä
- tuntee oman työnsä merkityksen yrityksen menestymisen ja asiakastarpeiden kannalta
- ymmärtää yhteistyön (työtoverit, esimiehet ja asiakkaat) merkityksen laadukkaalle toiminnalle
- ymmärtää turvallisen ja ergonomisen työskentelyn merkityksen laadukkaalle toiminnalle
- tunnistaa oman työpaikan ja alan tapaturma-, tulipalo- ja ympäristöriskit
- tuntee alansa työsuhteen pelisäännöt ja niihin liittyvän yrityskohtaisen neuvottelujärjestyksen merkityksen laadukkaalle toiminnalle
- tuntee työturvallisuuteen liittyvät asiat sen tasoisesti, mitä työturvallisuuskortin saaminen edellyttää.

VALINNAISET OSAT, joista on valittava kolme (3) osaa

2 § Maarakennuskoneiden käyttö (*)

Kullakin erityyppisellä koneella osoitettu ammattitaito vastaa yhtä tutkinnon osaa. Erikokoisilla kaivavilla koneilla erilaisissa töissä osoitettu ammattitaito vastaa kahta tutkinnon osaa.

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät suunnitelmat ja piirustukset
- maarakentamiseen käytettävät maa-ainekset, niiden käyttötarkoitukset ja ominaisuudet
- työnsä merkityksen ympäristölle ja siihen liittyvät ympäristön vaarantamisriskit
- asiakaspalvelun merkityksen laadukkaalle toiminnalle
- työvaiheiden laatuvaatimukset.

Tutkinnon suorittaja osaa

- mitata itsenäisesti työhönsä liittyvät perusmittaukset (esim. mittaukset tuoduista linjoista ja korkeusmerkistä eteenpäin)
- käyttää koneen mittauslaitteita
- tulkita työhön liittyviä suunnitelmia ja piirustuksia
- käyttää lisälaitteineen maarakennuskoneita tyypillisissä maarakentamisen tehtävissä
- toimia turvallisesti vaarantamatta omaa ja toisten turvallisuutta
- huoltaa käyttämänsä koneet
- tunnelitöissä tehdä myös tunnelityöhön liittyvät varustelutyöt.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan erikseen koneiden käytön ja koneiden huollon osalta. Työtä tehdään maarakennuskohteessa siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia. Liikenneturvallisuuden hallinta osoitetaan esittämällä suoritettu Tieturva 1 -kortti tai suorittamalla kirjallinen koe.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen tai suullisen työsuunnitelman, jossa esitetään

- työn aloitus- ja lopetustoimet
- aikataulut
- materiaali- ja konetarpeet
- laatuvaatimukset
- koneen turvallisuus- ja käyttöönottotarkastus
- muut työturvallisuuteen liittyvät riskit ja niiden ehkäisy.

Koneen huollon ja kunnossapidon hallinta osoitetaan tekemällä koneelle päivittäiset huoltotoimet ja tarkastukset.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta suunnitelmissa ja työohjeissa esitettyihin laatuvaatimuksiin. Työsuunnitelman tulee olla toteutuskelpoinen. Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- käyttää koneita niin, että niiden työliikkeet ovat tarpeelliset ja huolelliset
- toimii itsenäisesti ja järjestelmällisesti
- työskentelee joutuisasti ja tehokkaasti
- toimii turvallisesti vaarantamatta omaa ja toisten turvallisuutta
- ottaa huomioon turvallisuus- ja ympäristöasiat
- havaitsee olosuhteiden, maaperän, materiaalien tms. työskentelyyn vaikuttavien tekijöiden muuttumisen ja osaa ratkaista niistä johtuvat ongelmat
- ottaa muut työmaalla työskentelevät ihmiset huomioon
- on yhteistyökykyinen ja joustava
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti
- hallitsee varustelutyöt tunnelityömaalla.

Koneiden huolto- ja kunnossapitotehtävissä ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä päivittäis- ja ylläpitohuollot sekä tarkastukset käyttäen apunaan huolto-, ohje- ja varaosakirjoja
- tehdä tavanomaisten lisälaitteiden ja kulutusosien vaihdot käyttäen apunaan huolto-, ohje- ja varaosakirjoja
- pitää koneensa puhtaana ja käyttökunnossa sekä työskentelykohteensa järjestyksessä ja käsittelee polttoaineita ja öljyjä turvallisesti ja ympäristöä pilaamatta
- käyttää ja tulkita koneen huolto-ohjeita
- työskennellä ergonomisesti oikeita työasentoja käyttäen
- noudattaa turvallisuutta ja ympäristösuojelua koskevia ohjeita
- toimia työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti.

3 § Liikennealueiden aeraus ja pinnan tasaus

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhönsä liittyvät laatuvaatimukset
- työnsä merkityksen ympäristölle ja siihen liittyvät ympäristön vaarantamiskit
- sää- ja keliolosuhteiden merkityksen työssään
- asiakaspalvelun merkityksen liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta
- ulkopuolisten henkilöiden huomioon ottamisen merkityksen turvallisuudelle toiminnalle.

Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää aerauksessa ja pinnan tasauksessa käytettäviä koneita tyypillisissä liikennealueiden huolto- tai kunnossapitotehtävissä

- huoltaa käyttämänsä koneet.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan erikseen koneiden käytön ja koneiden huollon osalta. Koneiden käyttö osoitetaan tekemällä aurausta ja pinnantasausta. Työtä tehdään liikennealueella siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia. Liikenneturvallisuuden hallinta osoitetaan esittämällä suoritettu Tieturva 1 -kortti tai suorittamalla kirjallinen koe.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen tai suullisen työsuunnitelman, jossa esitetään

- työn aloitus- ja lopetustoimet
- aikataulut
- materiaali- ja konetarpeet
- laatuvaatimukset
- työturvallisuusriskit ja niiden ehkäisy
- aurasalueella liikkuvien muiden ajoneuvojen ja henkilöiden turvallisuuden huomioon ottaminen.

Koneen huollon ja kunnossapidon hallinta osoitetaan tekemällä koneelle päivittäiset huoltotoimet ja tarkastukset.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta työsuunnitelmassa ja työohjeissa esitettyihin laatuvaatimuksiin. Työsuunnitelman tulee olla toteutuskelpoinen. Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- käyttää koneita niin, että niiden työliikkeet ovat tarpeelliset ja huolelliset
- ottaa huomioon turvallisuus- ja ympäristöasiat työssään
- havaitsee olosuhteiden, maaperän, materiaalien tms. työskentelyyn vaikuttavien tekijöiden muuttumisen ja osaa ratkaista niistä johtuvat ongelmat
- osaa toimia työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti
- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti
- toimii työ- ja liikenneturvallisuutta vaarantamatta
- toimii turvallisesti vaarantamatta omaa ja toisten turvallisuutta
- osaa vaihtaa tavanomaiset lisälaitteet ja kulutusosat käyttäen apunaan huolto-, ohje- ja varaosakirjoja
- osaa pitää koneensa puhtaana ja käyttökunnossa sekä työskentelykohteensa järjestyksessä ja käsittelee polttoaineita ja öljyä turvallisesti ja ympäristöä pilaamatta
- toimii niin, että työn lopputulos täyttää työlle asetetut laatuvaatimukset.

Koneiden huolto- ja kunnossapitotehtävissä ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- osaa tehdä päivittäis- ja ylläpitohuollot sekä tarkastukset käyttäen apunaan huolto-, ohje- ja varaosakirjoja
- osaa käyttää ja tulkita koneen huolto-ohjeita

- osaa tehdä käytännön huolto- ja tarkastustoimet ohjeiden mukaisesti
- osaa tehdä lisälaitteiden huollot, kulutusosien vaihdot, säädöt ja kalibroinnit
- työskentelee ergonomisesti oikeita työasentoja käyttäen
- noudattaa turvallisuutta ja ympäristösuojelua koskevia ohjeita.

4 § Liikennealueiden liukkauden torjunta

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- työnsä merkityksen ympäristölle ja siihen liittyvät ympäristön vaarantamiskit
- sää- ja keliolosuhteiden merkityksen työssään
- liukkaudentorjuntamateriaalien vaikutukset ja käyttäytymiset eri olosuhteissa
- liukkauden estoon käytettävät aineet ja niiden käyttötarkoitukset
- asiakaspalvelun merkityksen liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta
- ulkopuolisten henkilöiden turvallisuuden merkityksen.

Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää liukkauden torjunnassa käytettäviä koneita tyypillisissä liikennealueiden huolto- tai kunnossapitotehtävissä
- huoltaa käyttämänsä koneet.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan erikseen koneiden käytön ja koneiden huollon osalta. Koneiden käytön hallinta osoitetaan tekemällä liukkauden torjuntaa liikennealuekohteessa siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia. Liikenneturvallisuuden hallinta osoitetaan esittämällä suoritettu Tieturva 1 -kortti tai suorittamalla kirjallinen koe.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen tai suullisen työsuunnitelman, jossa esitetään

- työn aloitus- ja lopetustoimet
- aikataulut
- materiaali- ja konetarpeet
- laatuvaatimukset
- työturvallisuusriskit ja niiden ehkäiseminen
- alueella liikkuvien muiden ajoneuvojen ja henkilöiden turvallisuuden huomioon ottaminen.

Koneen huollon ja kunnossapidon hallinta osoitetaan tekemällä koneelle päivittäiset huoltotoimet ja tarkastukset sekä määräaikaishuolto.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta suunnitelmissa ja työohjeissa esitettyihin laatuvaatimuksiin. Työsuunnitelman tulee olla toteutuskelpoinen.

Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti
- toimii työ- ja liikenneturvallisuutta vaarantamatta
- toimii turvallisesti vaarantamatta omaa ja toisten turvallisuutta
- osaa tehdä tavanomaisten lisälaitteiden ja kulutusosien vaihdot käyttäen apunaan huolto-, ohje- ja varaosakirjoja
- osaa pitää koneensa puhtaana ja käyttökunnossa sekä työskentelykohteensa järjestyksessä ja käsittelee polttoaineita ja öljyjä turvallisesti ja ympäristöä pilaamatta
- toimii niin, että työn lopputulos täyttää työlle asetetut laatuvaatimukset
- käyttää koneita niin, että niiden työliikkeet ovat tarpeelliset ja huolelliset
- ottaa huomioon turvallisuus- ja ympäristöasiat työssään
- havaitsee olosuhteiden, maaperän, materiaalien tms. työskentelyyn vaikuttavien tekijöiden muuttumisen ja osaa ratkaista niistä johtuvat ongelmat
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti.

Koneiden huolto- ja kunnossapitotehtävissä ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- osaa tehdä päivittäis- ja ylläpitohuollot sekä tarkastukset käyttäen apunaan huolto-, ohje- ja varaosakirjoja
- osaa käyttää ja tulkita koneen huolto-ohjeita
- osaa tehdä käytännön huolto- ja tarkastustoimet ohjeiden mukaisesti
- osaa tehdä lisälaitteiden huollot, kulutusosien vaihdot, säädöt ja kalibroinnit
- työskentelee ergonomisesti oikeita työasentoja käyttäen
- noudattaa turvallisuutta ja ympäristösuojelua koskevia ohjeita
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti.

5 § Liikennealueiden hoito

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- työnsä merkityksen ympäristölle ja siihen liittyvät ympäristön vaarantamiskit
- liikennealueiden ylläpitoon käytettävät materiaalit ja niiden käyttötarkoitukset
- asiakaspalvelun merkityksen liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta
- ulkopuolisten henkilöiden huomioon ottamisen merkityksen turvallisuudelle toiminnalle.

Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää liikennealueiden hoidossa käytettäviä koneita tyyppillisissä liikennealueiden tehtävissä
- huoltaa käyttämänsä koneet.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan erikseen koneiden käytön ja koneiden huollon osalta. Koneiden käytön hallinta osoitetaan tekemällä liikennealueen hoitoa liikennealuekohteessa siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia. Liikenneturvallisuuden hallinta osoitetaan esittämällä suoritettu Tieturva 1 -kortti tai suorittamalla kirjallinen koe.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen tai suullisen työsuunnitelman, jossa esitetään

- työn aloitus- ja lopetustoimet
- aikataulut
- materiaali- ja konetarpeet
- laatuvaatimukset
- työturvallisuusriskit ja niiden ehkäisy
- alueella liikkuvien muiden ajoneuvojen ja henkilöiden turvallisuuden huomioon ottaminen.

Koneen huollossa ja kunnossapidossa ammattitaito arvioidaan tekemällä koneelle päivittäiset huoltotoimet ja tarkastukset sekä määräaikaishuolto. Tämän lisäksi pitää tehdä vähintään kaksi erilaista tyypillistä lisälaitteen tai kulutusosan vaihtoa.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta suunnitelmissa ja työohjeissa esitettyihin laatuvaatimuksiin. Työsuunnitelman tulee olla toteutuskelpoinen. Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- käyttää koneita niin, että niiden työliikkeet ovat tarpeelliset ja huolelliset
- toimii työ- ja liikenneturvallisuutta vaarantamatta
- toimii turvallisesti vaarantamatta omaa ja toisten turvallisuutta
- osaa tehdä tavanomaisten lisälaitteiden ja kulutusosien vaihdot käyttäen apunaan huolto-, ohje- ja varaosakirjoja
- osaa pitää koneensa puhtaana ja käyttökunnossa sekä työskentelykohteensa järjestyksessä ja käsittelee polttoaineita ja öljyjä turvallisesti ja ympäristöä pilaamatta
- toimii niin, että työn lopputulos täyttää työlle asetetut laatuvaatimukset
- ottaa huomioon turvallisuus- ja ympäristöasiat työssään
- havaitsee olosuhteiden, maaperän, materiaalien tms. työskentelyyn vaikuttavien tekijöiden muuttumisen ja osaa ratkaista niistä johtuvat ongelmat
- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti.

Koneiden huolto- ja kunnossapitotehtävissä ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- osaa tehdä päivittäis- ja ylläpitohuollot sekä tarkastukset käyttäen apunaan huolto-, ohje- ja varaosakirjoja
- pitää koneensa puhtaana ja käyttökunnossa sekä työskentelykohteensa järjestyksessä ja käsittelee polttoaineita ja öljyjä turvallisesti ja ympäristöä pilaamatta

- osaa tehdä lisälaitteiden huollot, kulutusosien vaihdot, säädöt ja kalibroinnit
- työskentelee ergonomisesti oikeita työasentoja käyttäen
- noudattaa turvallisuutta ja ympäristösuojelua koskevia ohjeita
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti.

6 § Liikennealueiden ylläpito

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- työnsä merkityksen ympäristölle ja siihen liittyvät ympäristön vaarantamiskit
- liikennealueiden ylläpitoon käytettävät materiaalit ja niiden käyttö-tarkoitukset
- asiakaspalvelun merkityksen liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta
- ulkopuolisten henkilöiden huomioon ottamisen merkityksen turvalliselle toiminnalle.

Tutkinnon suorittaja osaa

- erityyppisten liikennealueiden kelirikon hoidon ja routaheittojen tasauksen, rumpujen, salaojien, kaivojen, viemärien ylläpitoon liittyvät tehtävät sekä hoitaa siltojen, meluaitojen yms. pesuun ja puhtaanapitoon liittyvät tehtävät
- liikennemerkkien uusimisen ja hoidon
- liikennealueiden viherhoidon ja päällystereunojen kunnostuksen.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan erikseen liikennealueiden paikkaus- tai kunnostus- ja liikenneympäristöön (liikennemerkkien ja liikennealueiden viherhoitoon) liittyvistä työtehtävistä. Työtä tehdään liikennealuekohteessa siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia. Liikenne-turvallisuuden hallinta osoitetaan esittämällä suoritettu Tieturva 1 -kortti tai suorit-tamalla kirjallinen koe.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen tai suullisen työsuunnitelman, jossa esitetään

- työn aloitus- ja lopetustoimet
- aikataulut
- materiaali- ja konetarpeet
- laatuvaatimukset
- työturvallisuusriskit ja niiden ehkäisy
- alueella liikkuvien muiden ajoneuvojen ja henkilöiden turvallisuuden huomioiminen.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta suunnitelmissa ja työohjeissa

esitettyihin laatuvaatimuksiin. Työsuunnitelman tulee olla toteutuskelpoinen. Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- toimii työ- ja liikenneturvallisuutta vaarantamatta
- toimii turvallisesti vaarantamatta omaa ja toisten turvallisuutta
- osaa pitää työssä tarvittavat koneet ja laitteet puhtaana ja käyttökunnossa sekä työskentelykohteensa järjestyksessä
- toimii niin, että työn lopputulos täyttää työlle asetetut laatuvaatimukset
- käyttää koneita niin, että niiden työliikkeet ovat tarpeelliset ja huolelliset
- ottaa huomioon turvallisuus- ja ympäristöasiat
- havaitsee olosuhteiden, maaperän, materiaalien tms. työskentelyyn vaikuttavien tekijöiden muuttumisen ja osaa ratkaista niistä johtuvat ongelmat
- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti.

7 § Mittaus

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- mittaustyöhön liittyvät laatuvaatimukset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- työkohteen laatuvaatimukset ja toleranssit
- muiden tehtävien huomioon ottamisen merkityksen varsinkin aika-
taulullisesti
- asiakaspalvelun merkityksen laadukkaaseen toimintatapaan
- satelliittimittauksen peruseriaatteen
- kolmiulotteisen maastomallin luomisen periaatteen digitoimalla, takymetri-
tai satelliittimittauksella tai laserskannauksella.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä maarakennustyömaan mittaustyöt muille työryhmille hyödyntäen perusmittausvälineiden lisäksi vaaituskonetta ja tasolaseria piirustusten, määräysten ja suunnitteluasiakirjojen mukaan
- työssä tarvittavien luiskamallien teon
- yleisimmät maarakennustyömaan mittaustyöt
- mahdollisen konetyön ohjauksen.

Tämän tutkinnon osan työkokonaisuuteen kuuluvat piirustusten tulkinta, mittaus-
suunnitelman laatiminen, mittalaitteiden kelpoisuuden tarkistus, maastoon mer-
kintä, muu mittaustyö, tarkistusmittaukset rakennustyön kuluessa, valmistavat työt,
tarvikkeiden siirrot sekä mittaus- ja apuvälineiden järjestyksen ylläpito.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan eri rakennusosia sisältävällä maansiirtotyömaalla tai moni-
puolisessa rakennuksen perustuskohteessa. Ammattitaito osoitetaan tekemällä

mittaustyötä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta mittaussuunnitelman kirjallisesti tai suullisesti, jossa esitetään

- korkeuden tuonti tai lähtökoron sijainti
- työjärjestys
- tarvittavat työ- ja apuvälineet
- selvitys merkintätavoista (mallit, korkolaput ja ajot)
- työturvallisuuden varmistus
- arvio työhön tarvittavasta ajasta.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta tehtyyn mittaussuunnitelmaan ja laatuvaatimukseen. Mittaussuunnitelman tulee olla toteutuskelpoinen. Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- pysyy mittausten mittaustoleransseissa
- tekee laadunvarmistuksen, joka on luotettava ja tarkoituksenmukainen
- noudattaa turvallisuus- ja ympäristönsuojeluohjeita
- työskentelee taloudellisesti, tehokkaasti ja ergonomisesti
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti
- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti
- toimii niin, että työkohteessa tarvittava mittaustyö on selkeä, oikea-aikainen ja tarkoituksenmukainen.

8 § Maarakennuskoneiden 3D-paikannus- tai -ohjaus

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- 3D-mittauksen periaatteet
- erilaiset koordinaatistojärjestelmät
- takymetrimittauksen periaatteen
- satelliittimittauksen periaatteen
- kolmiulotteisen maastomallin luomisen periaatteet digitoimalla, takymetri- tai satelliittimittauksella tai laserskannauksella
- 2D-maastomallin muuttamisen 3D-malliksi
- mittaukseen liittyviä mahdollisia virhelähteitä ja niiden merkityksen valmiille rakenteelle
- eri laitteistojen tai järjestelmien soveltuvuuden työkohteeseen.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä laatuvaatimukset täyttävän maarakenteen 3D-paikannus- tai -ohjausjärjestelmällä varustetulla koneella vaadittavalla mittatarkkuudella
- arvioida käytössään olevan järjestelmän kuntoa, mittatarkkuutta sekä huollon ja kalibroinnin tarvetta

- hahmottaa ja ratkaista työhönsä liittyvät virheriskit ja niihin liittyvät ongelmat
- ottaa huomioon työkohteessa toimivien muiden henkilöiden toiminnan ja heidän tehtävänsä suhteessa omaan toimintaansa.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä laatuvaatimukset täyttävä maarakenne tms. 3D-tekniikalla varustetulla maarakennuskoneella siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Ammattitaito osoitetaan tekemällä rakenne tai rakenteen osa riittävässä laajuudessa esimerkiksi jollakin alla olevassa listassa mainitulla tai vaatimustasoltaan vastaavalla laitteistolla:

- rakennekerroksen tekeminen tiehöylällä, esim. takymetriohjauksessa
- rakennekerroksen tekeminen (pyöräkuormaaja+ levityslaatikko), esim. takymetriohjauksessa
- leikkauksen tai rakennekerroksen tekeminen kaivukoneella, esim. takymetri- tai satelliittiohjaus
- leikkauksen tai rakennekerroksen tekeminen puskukoneella, esim. takymetri- tai satelliittiohjauksessa
- asfaltinjyrin tai -levitin, esim. takymetri- tai satelliittiohjauksessa.

Tarvittaessa voidaan käyttää erillisiä työsuorituksia, toiminnan simulointia, haastatteluja, ryhmäarviointia ja itsearviointia siinä laajuudessa, että osaamisen voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia. Työn taustalla olevien oheistaitojen, tietojen ja määräysten hallinta voidaan tarkistaa myös suullisesti tai kirjallisesti siltä osin kuin se ei selviä työtoiminnassa.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- käyttää laitteistoa taloudellisesti
- käyttää mittalaitteistoa oikein ja asianmukaisesti
- havaitsee työkoneneen laitteistossa ilmenevän huollon ja kalibroinnin tarpeen
- osaa siirtää suunnitteluaineiston työkoneneen ohjainyksikköön tai mittalaitteelle
- tekee työtä suunnitelmallisesti, tuottavasti ja hyvässä yhteistyössä työmaalla samanaikaisesti työskentelevien kanssa asiakkaat ja työkohteen lähiympäristö huomioon ottaen
- toimii niin, että työn laatu vastaa työselostuksessa tai muissa asiakirjoissa esitettyjä laatuvaatimuksia
- huolehtii työkohteen yleisestä järjestyksestä ja siisteydestä
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti
- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti
- ottaa huomioon työturvallisuusnäkökohdat.

9 § Poraus *

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- muiden tehtävien huomioon ottamisen merkityksen
- asiakaspalvelun merkityksen laadukkaaseen toimintatapaan
- maanalaisissa töissä riittävän tuuletuksen hoitamisen
- kalliopintojen rusnauksen
- maanalaisen liikennöinnin.

Tutkinnon suorittaja osaa

- louhinnassa tarvittavan poraustyön ennalta tehdyn kirjallisen suunnitelman mukaisesti
- huoltaa käyttämänsä koneen ja tehdä poraustyön
- tehdä työhön liittyvät mittaukset ja vaadittavat laadunvarmistustoimet
- antaa panostajalle tietoa panostustyön kannalta tärkeistä kallion ominaisuuksista.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä louhintasuunnitelman mukainen poraus avolouhinnassa tai maanalaisessa louhinnassa seuraavasti siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Avolouhinnassa

- kenttä (pengerlouhinta)
- kanaali
- rakolinja
- rikotus

Maanalaisessa louhinnassa

- perä
- viuhka/levitys (vaaka)
- pultitus/injektointi viuhka

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaito arvioidaan poraustyön virheettömyytenä, joka sisältää mm. seuraavat asiat:

- mittamerkintöjen oikea tulkitseminen
- porareikien oikea suuntaus ja syvyys
- työskentelyn itsenäisyys ja joutuisuus

Lisäksi ammattitaitoa arviotaessa kiinnitetään huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja osaa

- tarkastaa ennen työn aloittamista työpaikan turvallisuuden

- suorittaa työt turvallisesti, teknisesti ja ergonomisesti oikein
- ottaa huomioon kallion laadun
- ottaa huomioon ympäristön turvallisuuden
- tehdä käyttämänsä koneen päivittäiset tarkastukset, säädöt, huollot ja puhdistukset
- tehdä varustelutöitä tunnelityömaalla
- toimia turvallisesti ja terveyttä vaarantamatta
- toimia taloudellisesti, teknisesti ja laadullisesti oikein
- toimia ympäristölle haittaa tuottamatta
- ottaa huomioon työlainsäädännön ja turvamääräykset.

10 § Panostus *

Tutkinnon suorittajalla pitää olla voimassa oleva panostajan pätevyyskirja. Panostajan pätevyydestä on säädetty laissa 219/2000 ja asetuksessa 122/2002.

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- muiden tehtävien huomioon ottamisen merkityksen
- asiakaspalvelun merkityksen laadukkaaseen toimintatapaan
- maanalaisissa töissä riittävän tuuletuksen hoitamisen
- kallion rakenteen
- kalliossa esiintyvät raot, ruhjeet, halkeamat ja kerrostumat
- kalliopintojen rusnauksen
- maanalaisen liikennöinnin.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä työryhmän jäsenenä louhinnassa tarvittavan panostustyön ennalta tehdyn kirjallisen suunnitelman mukaisesti
- huoltaa käyttämänsä kaluston ja tehdä panostustyön
- soveltaa ja päivittää panostussuunnitelmaa porarilta saamansa kallion ominaisuustietojen perusteella.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä louhintasuunnitelman mukainen panostus avolouhinnassa tai tunnelissa seuraavasti siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia:

Avolouhinnassa

- kenttä (pengerlouhintana)
- kanaali
- rakolinja

- rikotus

Tunnelissa

- perä
- viuhka, levitys tai kuilu
- tunnelityömaan varustelutyöt

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaito arvioidaan panostustyön virheettömyytenä, joka sisältää mm. seuraavat asiat:

- porareikien oikea panostus (kg/m^3 , nallitus)
- tarkkuuslouhinta
- täkkäys tai peittäminen
- ympäristön varoittaminen tai suojaaminen
- työskentelyn itsenäisyys ja joutuisuus.

Lisäksi ammattitaitoa arvioidaan kiinnitetään huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja osaa

- tarkastaa ennen työn aloittamista työpaikan turvallisuuden
- suorittaa työt turvallisesti, teknisesti ja ergonomisesti oikein
- ottaa huomioon kallion laadun
- ottaa huomioon ympäristön turvallisuuden
- tehdä käyttämänsä koneen päivittäiset tarkastukset, säädöt ja huollot ja puhdistuksen
- toimia turvallisesti ja terveyttä vaarantamatta
- toimia taloudellisesti, teknisesti ja laadullisesti oikein
- toimia ympäristölle haittaa tuottamatta
- toimia ottaen huomioon työlainsäädännön ja turvamääräykset.

11 § Kallion ruiskubetonointi

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- muiden tehtävien huomioon ottamisen merkityksen
- ruiskubetonoinnin merkityksen osana kalliorakenteen ja lujitustyön kokonaisuutta
- käyttämiensä materiaalien käsittelytavat ja tekniikat sekä käyttämiensä materiaalien ominaisuudet, käyttökohteet, käsittelytavat ja tekniikat
- kalliopintojen rusnauksen.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä suunnitelmien mukaisen laatuvaatimukset täyttävän ruiskubetonoinnin märkä- tai kuivamenetelmällä
- puhdistaa (pestä) ruiskutettavan kalliopinnan

- huomioida ruiskutettaessa ruiskubetonisaloajat sekä varustelulinjat
- ruiskubetonipinnan jälkihoidon
- tehdä vaadittavat laadunvarmistustoimet
- suorittaa käyttämänsä kaluston päivittäiset tarkastukset, säädöt, pesut ja huollot.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä työkohteessa ruiskubetonointia käsin ja koneella siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaito arvioidaan ruiskubetonointitöissä seuraavin kriteerein:

- Työn laatu täyttää laatuvaatimukset.
- Materiaalihukka on minimoitu.
- Työskentely on itsenäistä ja joutuisaa.

Ammattitaitoa arvioidaessa kiinnitetään huomiota lisäksi siihen, että tutkinnon suorittaja osaa

- tarkastaa ennen työn aloittamista työpaikan turvallisuuden
- suorittaa työt turvallisesti, teknisesti ja ergonomisesti oikein
- ottaa huomioon kallion laadun
- ottaa huomioon ympäristön turvallisuuden
- tehdä käyttämänsä koneen päivittäiset tarkastukset, säädöt ja huollot
- toimia itsenäisesti työryhmän jäsenenä
- tehdä varustelutöitä tunnelityömaalla.

12 § Injektointi

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- muiden tehtävien huomioon ottamisen merkityksen
- injektointityön merkityksen osana työn kokonaisuutta
- käyttämiensä materiaalien ominaisuudet, käyttökohteet, käsittelytavat ja tekniikat.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä suunnitelmien mukaisen laatuvaatimukset täyttävän injektoinnin sementillä ja kemiallisesti
- sekoittaa reseptin mukaisen injektointimassan lisäaineineen
- suorittaa vaadittavat laadunvarmistustoimet
- tehdä käyttämänsä kaluston päivittäiset tarkastukset, säädöt, pesut ja huollot.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä työkohteessa injektointiin liittyviä töitä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaito arvioidaan injektointitöissä seuraavin kriteerein:

- Työn laatu on laatuvaatimukset täyttävä.
- Materiaalihukka on minimoitu.
- Työskentely on itsenäistä ja joutuisaa.

Ammattitaitoa arviotaessa kiinnitetään huomiota lisäksi siihen, että tutkinnon suorittaja osaa

- tarkastaa ennen työn aloittamista työpaikan turvallisuuden
- suorittaa työt turvallisesti, teknisesti ja ergonomisesti oikein
- ottaa huomioon kohteen laadun
- ottaa huomioon ympäristön turvallisuuden
- suorittaa käyttämiensä koneiden päivittäiset tarkastukset, säädöt ja huollot
- toimia itsenäisesti työryhmän jäsenenä
- tehdä varustelutöitä tunnelityömaalla.

13 § Kallion pultitus, verkotus ja salaojitus

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- muiden tehtävien huomioon ottamisen merkityksen
- työnsä merkityksen osana kokonaisuutta
- käyttämiensä materiaalien ominaisuudet, käyttökohteet, käsittelytavat ja tekniikat.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä kalliosalaojan ja verkotuksen asennuksen suunnitelmien mukaisesti
- tehdä pultituksen käsin tai koneellisesti suunnitelmien mukaisesti
- suorittaa vaadittavat laadunvarmistustoimet
- tehdä käyttämänsä kaluston päivittäiset tarkastukset, säädöt, pesut ja huollot.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä työkohteessa kalliosalaojaa ja verkotuksia sekä pulttausta käsin tai koneella siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaito arvioidaan pulttaus-, verkotus- ja salaojitustöissä seuraavin kriteerein:

- Työn laatu täyttää laatuvaatimukset.
- Materiaalihukka on minimoitu.
- Koneiden ja laitteiden käsittely on oikeaoppista.
- Työskentely on itsenäistä ja joutuisaa.

Ammattitaitoa arvioidaessa kiinnitetään huomiota lisäksi siihen, että tutkinnon suorittaja osaa

- tarkastaa ennen työn aloittamista työpaikan turvallisuuden
- suorittaa työt turvallisesti, teknisesti ja ergonomisesti oikein
- ottaa huomioon kalliion laadun
- ottaa huomioon ympäristön turvallisuuden
- tehdä käyttämänsä koneen päivittäiset tarkastukset, säädöt ja huollot
- pitää kaluston puhtaana
- toimia työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti
- tehdä tunnelityömaalla varustelutöitä.

14 § Stabilointi *

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- stabiloinnin sideaineiden perusominaisuudet
- käsittelyyn liittyvät vaatimukset
- pilarien ja muun stabiloinnin merkityksen maapohjan vahvistamiselle.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä stabilointiin liittyvät työvaiheet (sidosaineen seossuhteen, kalibroinnin, seossuhteen annostelun, perävaunun kauko-ohjauksen, tietoteknisen raportoinnin lukemisen ja sen aiheuttamien toimenpiteiden hallinnan, pilarien paikannuksen sekä mahdollisen apukoneen käytön) siten, että pilarit täyttävät niille suunnittelussa asetetut vaatimukset.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä työkohteeseen suunnitelmanmukaisia stabilointipilareita koneella siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Stabilointikoneen käytön sekä koneen kuntotarkastuksen ja päivittäisten huolto-toimenpiteiden osaaminen osoitetaan tutkinnon osassa 2 Maarakennuskoneiden käyttö.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaito arvioidaan työn virheettömyytenä kiinnittämällä huomiota

- pilarien oikeaan sijaintiin ja asentoon
- stabilointiaineen oikeaan annosteluun
- tehtävien laadunvarmistustoimenpiteiden vaatimuksenmukaisuuteen
- työskentelyn itsenäisyyteen ja joutuisuuteen.

Ammattitaitoa arvioitaessa kiinnitetään lisäksi huomiota

- koneen kuntotarkastukseen, huoltotoimenpiteisiin sekä päivittäiseen huoltoon
- työasentojen ergonomisuuteen
- turvallisuutta ja ympäristönsuojelua koskevien ohjeiden noudattamiseen
- laadunvalvonnan toimenpiteiden virheettömyyteen ja riittävyteen
- työvaiheiden tarkoituksenmukaisuuteen ja suoritustehokkuuteen
- työryhmän jäsenenä toimimiseen
- dokumentoinnissa esiintyviin poikkeamiin reagoimiseen
- työskentelyn taloudellisuuteen ja laadukkuuteen.

15 § Lyöntipaalaus *

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä työryhmän jäsenenä lyöntipaalutuksen kaikki työvaiheet (varastointi, paalujen käsittely, paalun lyönti, mittaukset ja muut laadunvarmistustoimet) virheettömästi ja tehokkaasti
- tehdä paalutuskaluston päivittäiset tarkastukset ja huollot
- vastata tavanomaisten laitevikojen korjauksesta.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä kaikki paalutukseen liittyvät työt itsenäisesti työryhmän avustamana siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Paalutukseen liittyvät työt ovat

- paalujen käsittely ja tarkastus
- paalujen lyönti
- paalujen katkaisu
- laatudokumentointiin liittyvän pöytäkirjan teko
- koneen huolto
- koneen käyttökuntoon laittaminen.

Paalutuskoneen käytön sekä koneen kuntotarkastuksen ja päivittäisten huolto-

toimenpiteiden osaaminen osoitetaan tutkinnon osassa 2 Maarakennuskoneiden käyttö.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan seuraavin kriteerein:

- Paalujen käsittely on huolellista ja ohjeiden mukaista.
- Lyöntityö on suunnitelman mukaista.
- Loppulyönnit on oikein suoritettu.
- Laadunvarmistustoimet ovat vaatimusten mukaiset voimassa olevien lyöntipaalutusohjeiden tuntemiseen.
- Työskentely on itsenäistä ja joutuisaa.

Ammattitaitoa arvioidaessa kiinnitetään lisäksi huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Paalutuskaluston tarkastus on täsmällistä.
- Päivittäiset huollot ja korjaukset ovat virheettömiä.
- Työasennot ovat ergonomiset.
- Turvallisuutta koskevia ohjeita ja määräyksiä noudatetaan.
- Tutkinnon suorittaja toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti.
- Laadunvalvontatoimet ovat täsmällisiä ja laadittavat dokumentit ovat virheettömiä.
- Toiminta on taloudellista ja turvallista terveyttä vaarantamatta.
- Työ tehdään teknisesti oikein ja laadukkaasti.
- Toiminnassa ei tuoteta ympäristölle haittaa.

16 § Ankkurointiin ja tukiseiniin liittyvät työt *

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- maaperän sortumistapahtuman ja sortumisriskit
- säätilan muutoksen vaikutukset ankkurointiin tai tukiseinien tekotapaan
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- porausvaiheessa maaperän vaikutuksen työhönsä.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä työryhmän jäsenenä suunnitelmien mukaisesti erilaiset ankkurointiin (poraus, ankkurin teko, juotosaineen valmistus, juotos ja jännitys) liittyvät tehtävät
- tehdä tukiseinien tekoon ja purkuun liittyvät tehtävät.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä itsenäisesti maarakennuskohteessa ankkurointiin sekä tukiseinien tekoon ja purkuun liittyviä töitä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia. Tukiseinien lyöntikoneen käytön sekä koneen kuntotarkastuksen ja päivittäisten huolto- toimenpiteiden osaaminen osoitetaan tutkinnon osassa 2 Maarakennuskoneiden käyttö.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen tai suullisen työsuunnitelman, jossa esitetään

- työjärjestys
- arvio työhön tarvittavasta ajasta
- työhön tarvittavat työvälineet ja koneet
- selvitys maaperän vaikutuksesta ankkurointiin tai tukiseinän tekoon
- selvitys työturvallisuuden varmistuksesta.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan seuraavin kriteerein:

- Työtulos on suunnitelmien ja työohjeissa esitettyjen laatuvaatimusten mukainen.
- Työsuunnitelma on toteutuskelpoinen.
- Suoritettu ankkurointi on kestävä olosuhteiden muuttuessa.
- Maaperän vaikutus on otettu huomioon ankkuroinnin kestävyuden sekä tukiseinien alapään pitävyyden kannalta.
- Tukiseinä on kestävä olosuhteiden muuttuessa.
- Turvallisuus- ja ympäristönsuojeluohjeita noudatetaan.
- Työskentely on taloudellista, tehokasta ja ergonomista.
- Työskentely on itsenäistä ja joutuisaa.

17 § Teräsrakennetyöt

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- teräsrakentamisen materiaalien käyttötarkoitukset
- korroosion- ja palosuojauksen merkityksen erilaisille teräsrakenteille
- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- muiden tehtävien vaikutuksen turvallisuudelle toiminnalle.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä työryhmän jäsenenä teräsrakentamiseen liittyvät asennustyöt oikeita materiaaleja ja työtapoja käyttäen piirustusten, määräysten ja ohjeiden mukaisesti
- erilaisten teräsmateriaalien käytön
- polttoleikkauksen hitsauksen (ei sisällä luokkahitsausvaatimusta)
- työhönsä liittyvät mittaukset.

Tämän tutkinnon osan työkokonaisuuteen kuuluvat erilaisten teräsrakenteiden asentaminen. Työhön kuuluu lisäksi puikkohitsaus ja polttoleikkaustehtävät sekä edellisiin liittyvät valmistavat työt. Työkokonaisuuteen kuuluvat myös tarvikkeiden siirrot, työkohteen järjestyksen ylläpito sekä tarvittava mittaustyö.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä työmaaloissa itsenäisesti teräs- tai rautarakenteiden asentamista tarvittavine hitsaus- ja polttoleikkaustehtävineen siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Tutkinnon suorittaja tekee työkokonaisuudesta kirjallisen tai suullisen työsuunnitelman, jossa esitetään

- työjärjestys
- luettelo tarvittavista materiaaleista
- arvio työhön tarvittavasta ajasta
- työturvallisuuden varmistus.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan seuraavin kriteerein:

- Työtulos on suunnitelmien ja työohjeissa esitettyjen laatuvaatimusten mukainen.
- Työsuunnitelma on toteutuskelpoinen.
- Hitsaukset täyttävät väliaikaisille teräs- tai rautarakenteille edellytetyt laatuvaatimukset.
- Työskentely on itsenäistä ja joutuisaa.
- Turvallisuus- ja ympäristönsuojeluohjeita noudatetaan.
- Työskentely on taloudellista, tehokasta ja ergonomista.

18 § Käsien tehtävät maarakennustyöt

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- eri maalajit ja muut työssään tarvittavat materiaalit, niiden ominaisuudet ja käyttötarkoitukset.

Tutkinnon suorittaja osaa työryhmän jäsenenä tehdä maansiirtotöihin liittyvinä

- käsityönä tehtävät, kaivu-, täyttö-, tasaus- ja tiivistystyöt
- rumpujen, kaivojen ja putkien asennustyön
- tarvittavan konetyön ohjauksen
- työhönsä liittyvät mittaukset
- tavanomaiset laadunvarmistustoimet.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan työmaaloissa tekemällä itsenäisesti tai työryhmän jäsenenä käsien tehtävää maarakennustyötä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta suunnitelmissa ja työohjeissa esitettyihin laatuvaatimuksiin. Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- tekee konetyön ohjauksen selkeästi, oikea-aikaisesti ja tarkoituksenmukaisesti
- noudattaa turvallisuus- ja ympäristönsuojeluohjeita
- työskentelee taloudellisesti, tehokkaasti ja ergonomisesti
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti
- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti.

19 § Maarakentamisen rakennustekniset työt

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- muiden tehtävien vaikutuksen turvallisuudelle toiminnalle.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä maarakennustyöhön liittyviä tavanomaisia paikalla tehtäviä betonirakenteita
- tehdä työssä tarvittavat mittaukset
- lukea ja tulkita työssään tarvittavia piirustuksia ja työselityksiä
- tarvittavan konetyön ohjauksen.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä piirustusten ja ohjeiden mukainen yhden maarakentamiseen liittyvän tavanomaisen betonirakenteen muodostamaan kokonaisuuteen liittyvät työt (pienimuotoiset muotti- ja betonirauhoitus-työt, betonoinnin siihen liittyvine aloitus- ja lopetustyöineen sekä betonoinnin jälkihoidon ja suojaamisen) siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen tai suullisen työsuunnitelman, jossa esitetään

- arvio työhön tarvittavasta ajasta
- tarvittavat materiaalit määrineen
- työjärjestys
- tarvittavat työvälineet, koneet, laitteet, telineet
- työturvallisuuden varmistus.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta suunnitelmissa ja työohjeissa esitettyihin laatuvaatimuksiin. Työsuunnitelman tulee olla toteutuskelpoinen. Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että

tutkinnon suorittaja

- tekee koneityön ohjauksen selkeästi, oikea-aikaisesti ja tarkoituksenmukaisesti
- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti
- noudattaa turvallisuus- ja ympäristönsuojeluohjeita
- työskentelee taloudellisesti, tehokkaasti ja ergonomisesti
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti.

20 § Purku ja lajittelu

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- erilaisten rakenteiden purkamiseen liittyvät työturvallisuusriskit
- erilaisten rakenteiden purkamiseen liittyvät rakenteiden sortumisriskit
- purkujätteen lajittelua koskevat ohjeet ja määräykset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- muiden tehtävien vaikutuksen turvalliseen toiminnalle
- asiakaspalvelun merkityksen laadukkaaseen toimintatapaan ja työn lopputulokseen.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä työryhmän jäsenenä suunnitelmien mukaisesti erilaisten rakenteiden purkamistehtävät
- hoitaa purkujätteen lajitteluun liittyvät tehtävät ammattilaisen joutuisuudella
- erilaisten rakenteiden purkumenetelmät
- työhön liittyvät mittaukset
- vaadittavat laadunvarmistustoimet
- koneellisessa materiaalien siirrossa ja levityksessä koneen ohjauksen.

Tämän tutkinnon osan työkokonaisuuteen kuuluvat erilaisten rakenteiden purkamistyöt, erilaisten purkujätteen käsittelyt, tarvikkeiden siirrot ja työkohteen järjestyksen ylläpito.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan rakenteiden purkutyömaalla tekemällä itsenäisesti rakenteiden purku- ja purkujätteen käsittelytyötä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen tai suullisen työsuunnitelman, jossa esitetään

- työjärjestys
- arvio työhön tarvittavasta ajasta
- työhön tarvittavat työvälineet ja koneet
- selvitys jäävien rakenteiden vaurioiden estämisestä
- selvitys työturvallisuuden varmistuksesta.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta suunnitelmissa ja työohjeissa esitettyihin laatuvaatimuksiin. Työsuunnitelman tulee olla toteutuskelpoinen. Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- toimii oikeilla työmenetelmillä purkutyössä
- on valinnut oikeat purkujätteiden käsittelymenetelmät
- noudattaa turvallisuus- ja ympäristönsuojeluohjeita
- työskentelee taloudellisesti, tehokkaasti ja ergonomisesti
- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti.

21 § Kosteus- ja lämmöneristystyöt

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- erilaisten kosteus- ja lämmöneristysmateriaalien käyttötarkoitukset
- maan routimisen merkityksen erilaisille rakenteille
- kosteuden vaikutuksen erityyppisiin rakenteisiin
- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- muiden tehtävien vaikutuksen turvalliselle toiminnalle.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä työryhmän jäsenenä kosteuseristeiden ja lämmöneristeiden asennustyöt oikeita materiaaleja ja työtapoja käyttäen piirustusten, määräysten ja ohjeiden mukaisesti
- käyttää erilaisia lämmöneristysmateriaaleja
- käyttää erilaisia kosteudeneristysmateriaaleja
- työhön liittyvät mittaukset.

Tämän tutkinnon osan työkokonaisuuteen kuuluvat erilaisten betonipintojen bitumisively tai patolevytys ja höyrysulun asentaminen. Työhön kuuluu myös erilaisten routa- ja lämpöeristeiden asentaminen maahan, alapohjiin tai vastaaviin paikkoihin sekä edellisiin liittyvät valmistavat työt, tarvikkeiden siirrot ja työkohteen järjestyksen ylläpito.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä työmaaoloissa itsenäisesti kosteus- ja lämmöneristystöitä tarvittavine pohjatöineen siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Tutkinnon suorittaja tekee suoritettavana olevan työn työkokonaisuudesta kirjallisen tai suullisen työsuunnitelman, jossa esitetään

- työjärjestys

- luettelo tarvittavista materiaaleista
- arvio työhön tarvittavasta ajasta
- selvitys toteutetusta routavaurioiden estämisestä
- selvitys toteutetusta kosteusvaurioiden estämisestä
- työturvallisuuden varmistus.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta suunnitelmissa ja työohjeissa esitettyihin laatuvaatimuksiin. Työsuunnitelman tulee olla toteutuskelpoinen. Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- tekee lämmöneristystyöt huolellisesti
- tekee kosteuseristystyöt huolellisesti
- noudattaa turvallisuus- ja ympäristönsuojeluohjeita
- työskentelee taloudellisesti, tehokkaasti ja ergonomisesti
- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti.

22 § Piharakentaminen

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- ympäristörakentamisessa käytettävät maa-ainekset ja muut materiaalit sekä niiden ominaisuudet ja käyttötarkoitukset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- muiden tehtävien huomioon ottamisen merkityksen
- asiakaspalvelun merkityksen laadukkaaseen toimintatapaan ja työn lopputulokseen.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä työryhmän jäsenenä suunnitelmien mukaiset ympäristörakenteet ja viheralueet
- tehdä niiden hoitotyöt
- työhön liittyvät mittaukset
- vaadittavat laadunvarmistustoimet
- koneellisessa materiaalien levityksessä koneen ohjauksen
- muun konetyön ohjauksen.

Tämän tutkinnon osan työkokonaisuuteen kuuluvat istutusten pohjienteon, tavanomaisten pihavarusteiden ja kalusteiden sekä aitojen asennuksen sekä edellisiin liittyvät valmistavat työt ja tarvikkeiden siirrot ja työkohteen järjestyksen ylläpidon sekä koneellisessa materiaalien levityksessä koneen ohjauksen.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan piha- tai vastaavassa työkohteessa tekemällä ympäristörakentamista siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen tai suullisen työsuunnitelman, jossa esitetään

- työturvallisuuden varmistus
- arvio työhön tarvittavasta ajasta
- työjärjestys
- luettelo tarvittavista materiaaleista
- tarvittavat työvälineet, koneet, laitteet, telineet.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta suunnitelmissa ja työohjeissa esitettyihin laatuvaatimuksiin. Työsuunnitelman tulee olla toteutuskelpoinen. Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- tekee mittaukset ja laadunvarmistukset virheettömästi
- noudattaa turvallisuus- ja ympäristönsuojeluohjeita
- työskentelee taloudellisesti, tehokkaasti ja ergonomisesti
- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti
- tekee konetyön ohjauksen selkeästi, oikea-aikaisesti ja tarkoituksenmukaisesti.

23 § Viherrakentaminen

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- kasvillisuuden merkityksen rakennetussa ympäristössä
- viherrakentamisessa käytettävän kasvimateriaalin, jota edustavat puisto- ja katupuut, pensaat ja köynnökset, perennat, ryhmäruusut, sipuli- ja mukulakasvit sekä ryhmäkasvit
- kasvien käyttömahdollisuudet, kasvitaimien laatuvaatimukset, taimityypit ja taimien merkinnät
- kasvualusta- ja katetyypit sekä niiden käytön
- maaperän ominaisuudet viherrakentamisen kannalta
- viherrakentamisen kustannusten muodostumisen periaatteet.

Tutkinnon suorittaja osaa

- käyttää viheralueiden rakentamisessa tarvittavia pienkoneita
- tehdä viherrakentamista suunnitelmien mukaisesti
- tehdä istutustöitä
- toimia yhteistyössä muiden työryhmien kanssa

- viheralueiden rakentamistöiden eri tekniikat ja työselitysten laatuvaatimukset
- tulkita viheralue- ja ympäristösuunnitelmia
- toimia turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat huomioiden.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan työkohteessa tekemällä itsenäisesti viherrakentamistyötä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen tai suullisen työsuunnitelman, jossa esitetään

- työjärjestys
- luettelo tarvittavista materiaaleista
- arvio työhön tarvittavasta ajasta
- työturvallisuuden varmistus.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta suunnitelmissa ja työohjeissa esitettyihin laatuvaatimuksiin. Työsuunnitelman tulee olla toteutuskelpoinen. Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja osaa

- rakentaa kasvualustoja ja tehdä peruskunnostusta
- suojata kasvillisuutta ja rakenteita
- tehdä maaperän kuivatusta
- käyttää ja huoltaa tarvitsemaansa koneita
- toimia säädösten ja määräysten mukaisesti
- työskennellä ottaen huomioon työturvallisuuden ja ympäristönäkökohdat.

24 § Ympäristökiveykset

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- erilaisten pihakivien ja laattojen käyttötarkoitukset
- maan routimisen merkityksen kivetyks- ja laatoitustöihin
- kiveyksissä käytettävät materiaalit ja niiden käyttötarkoitukset
- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- muiden tehtävien vaikutuksen turvallisuudelle toiminnalle
- asiakaspalvelun merkityksen laadukkaan lopputuloksen aikaansaamiseksi.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä työryhmän jäsenenä suunnitelmien mukaisesti tavanomaiset pihojen ym. kiveystyöt sekä käytävien ym. vastaavien laatoitustyöt
- tehdä kiveyksille ja laatoituksille tehtävät pohjatyöt
- työhön liittyvät mittaukset

- vaadittavat laadunvarmistustoimet
- koneellisessa materiaalien siirrossa ja levityksessä koneen ohjauksen.

Tämän tutkinnon osan työkokonaisuuteen kuuluvat erilaisten ulkokiveysten ja laatoitusten tekeminen sekä edellisiin liittyvät valmistelevat työt ja pohjatyöt, tarvikkeiden siirrot ja työkohteen järjestyksen ylläpito.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan työkohteessa tekemällä itsenäisesti kiveys- ja laatoitustyötä pohjatöineen siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen tai suullisen työsuunnitelman, jossa esitetään

- työjärjestys
- luettelo tarvittavista materiaaleista
- arvio työhön tarvittavasta ajasta
- selvitys toteutetusta routavaurioiden estämisestä
- työturvallisuuden varmistus.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta suunnitelmissa ja työohjeissa esitettyihin laatuvaatimuksiin. Työsuunnitelman tulee olla toteutuskelpoinen. Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- tekee mittaukset ja laadunvarmistukset virheettömästi
- noudattaa turvallisuus- ja ympäristönsuojeluohjeita
- työskentelee taloudellisesti, tehokkaasti ja ergonomisesti
- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti.

25 § Kunnallistekniikan rakennustyöt (*)

Tutkintosuorituksen sisältäessä hyväksytysti myös muoviputkien hitsauksen vastaa suoritus kahta tutkinnon osaa.

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- paine- ja tiivistyskokeiden periaatteet
- materiaalien ja tarvikkeiden käsittelyyn, varastointiin ja tarkastukseen liittyvät asiat.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä työryhmän jäsenenä putkilinjojen rakentamiseen liittyvät työt

- putkiperustus (sora-arina)
- putkien asennus ja liitokset
- putkihaaran teko
- putkivarausten asennus (2 eri tyyppiä)
- kaivonasennus
- alkutäytön teko
- työ- ja liikenneturvallisuuden edellyttämät toimenpiteet
- laadunvarmistustoimet itsevalvontana.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä putkilinjan rakentamistyötä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Liikenneturvallisuuden hallinta osoitetaan esittämällä suoritettu Tieturva 1 -kortti tai suorittamalla kirjallinen koe.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaito arvioidaan vertaamalla työtulosta asetettuihin laatuvaatimuksiin sekä arvioimalla työsuoritusten tarkoituksenmukaisuutta, huolellisuutta ja tehokkuutta. Lisäksi kiinnitetään huomiota siihen, että työpäivän päättyessä on tehty kaikki tarpeelliset liikenne- ja ympäristöturvallisuuden edellyttämät toimenpiteet ja että materiaaleja käsitellään, varastoidaan ja siirretään riittävällä huolellisuudella. Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- osaa tehdä tavanomaiset mittaukset
- tekee laadunvarmistustoimet virheettömästi
- toimii ergonomisesti
- välttää turvallisuusriskejä
- toimii sujuvasti, työsuoritukset ovat tarpeellisia ja ne tehdään oikeassa suoritusjärjestyksessä
- tekee työ- ja liikenneturvallisuuden edellyttämät toimenpiteet
- osaa materiaalien ja tarvikkeiden käsittelyn, varastoinnin ja tarkastuksen
- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti
- toimii työryhmän jäsenenä yhteistyökykyisesti.

26 § Vesihuollon hoito ja ylläpito

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- työryhmän jäsenenä tehdä tyypilliset vesi- ja viemäriverkoston hoidon vaatimat, pientyökonein tehtävät työt
- töiden edellyttämät työjärjestelyt
- työn vaatimat aloitus- ja lopetustyöt
- koneiden huollot, säädöt, lisälaitteiden asentamisen ja korjaustoimet.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä asetettujen laatuvaatimusten mukaisesti vähintään kolme seuraavista tehtävistä:

- tukkeutuneen viemäriputken aukaisu
- sulkujen aukaisu ja kiinnipano
- putkivarusteen (sulku, paloposti yms.) vaihto
- rikkoutuneen putken vaihto tai korjaus
- vesi- tai viemäriverkostoon liittyvän kaivon korjaus tai asennus
- sadevesiverkoston korjaustyöt.

Lisäksi osoitetaan työsuoritusten vaatimien aloitus- ja lopetustöiden sekä koneiden huoltojen, säätöjen, lisälaitteiden asentamisen ja korjaustoimenpiteiden hallinta.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta asetettuihin laatuvaatimuksiin sekä arvioimalla työsuoritusten tarkoituksenmukaisuutta, huolellisuutta ja tehokkuutta.

Ammattitaitoa arvioitaessa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- toimii ergonomisesti
- välttää työ- ja liikenneturvallisuusriskejä
- tekee tarvittavat laadunvarmistustoimet
- tekee tarpeelliset työvaiheet oikeassa suoritusjärjestyksessä
- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti.

27 § Ruoppaus *

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- ruoppaustyöhön sisältyvät työturvallisuusriskit
- ruoppaustyöhön sisältyvät ympäristöriskit
- ruoppaustyötä koskevat ohjeet ja määräykset
- tehtävänsä merkityksen suhteessa muiden tehtäviin
- muiden tehtävien huomioon ottamisen merkityksen.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä työryhmän jäsenenä suunnitelmien mukaisesti erilaisia ruoppaustyöhön liittyviä työtehtäviä.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan ruoppaustyökohteessa tekemällä itsenäisesti ruoppaustyötä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen tai suullisen työsuunnitelman, jossa esitetään

- työjärjestys
- arvio työhön tarvittavasta ajasta
- luettelo työhön tarvittavista työvälineistä ja koneista
- selvitys ympäristöriskeistä
- selvitys työturvallisuuden varmistuksesta.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan vertaamalla työtulosta suunnitelmissa ja työohjeissa esitettyihin laatuvaatimuksiin. Työsuunnitelman tulee olla toteutuskelpoinen. Lisäksi ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että tutkinnon suorittaja

- tekee ruoppaustyön oikeilla työmenetelmillä
- noudattaa turvallisuus- ja ympäristönsuojeluohjeita
- työskentelee taloudellisesti, tehokkaasti ja ergonomisesti
- työskentelee itsenäisesti ja joutuisasti.

28 § Asfalttimassan valmistus *

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä itsenäisesti työryhmän jäsenenä laitoksen tarkastuksen
- tehdä päivittäiset aloitus- ja lopetustoimet
- kaluston yleiskunnon ylläpidon sekä päivittäisen huollon
- valmistaa oikeita massoja käyttäen annettujen valmistusohjeiden mukaisia raaka-aineita
- muuntaa valmistusohjeen tiedot laitteistolle syötettäväksi arvoiksi
- asfalttiaseman toiminnan ja siinä esiintyvien poikkeamien sekä häiriöiden kirjaamisen
- laatujärjestelmän edellyttämät, standardien mukaiset, asfalttiasemalla tehtävät laadunvarmistustoimet ja niiden kirjaamisen sekä jatkotoimet
- ergonomiset työasennot
- työturvallisuutta ja ympäristönhuoltoa koskevat ohjeet.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan asfalttiasemalla

- käynnistämällä asfalttiasema vapaavuoron jälkeen ja pysäyttämällä asfalttiasema vapaavuoroa varten
- asettamalla asfalttiasemaan tilatun massan valmistusohjeen mukaiset säädöt
- toteuttamalla laatujärjestelmän edellyttämät, asfalttiasemalla tehtävät laadunvarmistustoimet ja niiden esivalmistelut (mm. näytteenottoajankohdan määrittäminen), kirjaamalla toimenpiteiden tulokset ja tulosten perusteella tekemällä tarvittavat korjaavat toimenpiteet ja/tai raportoimalla poikkeamista
- tarkastamalla asfalttiasema ja korjaamalla tarkastuksessa havaitut tavant-

- omaiset viat ja puutteet työryhmän avustamana
- seuraamalla raaka-aineväaraastoja ja määrittämällä niiden täydentämistarve.

Liikenneturvallisuuden hallinta osoitetaan esittämällä suoritettu Tieturva 1 -kortti tai suorittamalla kirjallinen koe.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan seuraavin kriteerein:

- Työvaiheet tehdään oikeassa suoritujärjestyksessä.
- Työvaiheet ovat ohjeiden mukaiset ja huolelliset.
- Tarkastus-, huolto- ja korjaustoimet ovat virheettömät.
- Valmistettava tuote on vaatimusten mukaista, mikä todetaan silmämääräisesti ja työkohteessa olevien apuvälineiden avulla.
- Asfalttiaseman, työkonoiden ja työvälineiden käsittely on tarkoituksenmukaista ja tehokasta.
- Tuotantoedellytykset täyttyvät.
- Turvallisuusriskit otetaan huomioon.
- Ympäristönsuojelua koskevia ohjeita noudatetaan.
- Toiminta työryhmän jäsenenä on yhteistyökykyistä ja asiakaslähtöistä.
- Työskentely on joutuisaa.

29 § Asfalttipäällysteen esityöt

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- asfalttipäällysteen esitöiden eri työvaiheet erilaisissa päällystyskohteissa
- päällysteen alustalle asetettavat vaatimukset ja erilaiset päällystetyypit
- hyvän lopputuloksen saavuttamisen edellytykset ja tekijät
- eri työvaiheet työn sujuvan etenemisen varmistamiseksi
- ympäristön huoltoon liittyvät toimet
- työmaaliikenteeseen liittyvät poikkeussäännöt.

Tutkinnon suorittaja osaa omaan päällystystyöhönsä liittyvänä

- päivittäiset työn aloitukseen ja lopetukseen sisältyvät työt
- pitää kaluston käyttökunnossa ja tehdä päivittäisen huollon tarkastukset
- ergonomiset työasennot
- työ- ja liikenneturvallisuuden edellyttämät toimet
- tehdä tarvittavat alustan viimeistelytyöt
- tehdä itsenäisesti hänelle kuuluvat erilaiset osatyöt työryhmässä.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä asfalttipäällysteen esitöitä ennen varsinaista päällysteen levitystyötä. Lisäksi tutkinnon suorittajan on tehtävä työhön kuuluvien työtehtävien päivittäiset aloitus- ja lopetustyöt. Työtä tehdään päällystetyökohteessa siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan

ammattitaitovaatimuksia.

Ammattitaito osoitetaan päällystetyömaalla vähintään kahdessa tyypillisessä työtehtävässä tai kahdella erityyppisellä päällysteen esityössä käytettävällä koneella.

Liikenneturvallisuuden hallinta osoitetaan esittämällä suoritettu Tieturva 1 -kortti tai suorittamalla kirjallinen koe.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan seuraavin kriteerein:

- Esityöt ovat vaatimusten mukaiset, mikä todetaan silmämääräisesti ja työkohteessa olevien apuvälineiden avulla.
- Työkoneiden ja työvälineiden käsittely on tarkoituksenmukaista ja tehokasta.
- Työtulos on tasalaatuista.
- Tuotantoedellytykset täyttyvät.
- Työ- ja liikenneturvallisuus sekä turvallisuusriskit otetaan huomioon.
- Ympäristön suojelua koskevia ohjeita noudatetaan.
- Työskentely on joutuisaa.
- Toiminta työryhmän jäsenenä on yhteistyökykyistä ja asiakaslähtöistä.

30 § Asfalttipäällysteen levitys

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- asfalttipäällysteen levityksen eri työvaiheita erilaisissa päällystekohteissa
- päällystystyön eri työvaiheet ja erilaiset päällystetyypit
- hyvän lopputuloksen saavuttamisen edellytykset ja tekijät
- ympäristön huoltoon liittyvät toimet
- työmaaliikenteeseen liittyvät poikkeussäännöt.

Tutkinnon suorittaja osaa omaan päällystystyöhönsä liittyvänä

- päivittäiset työn aloitukseen ja lopetukseen sisältyvät työt
- tehdä tarvittavat alustan ja päällysteen viimeistelytyöt
- tehdä itsenäisesti hänelle kuuluvat erilaiset osatyöt levitysryhmässä
- pitää kaluston käyttökunnossa ja tehdä päivittäisen huollon tarkastukset
- ergonomiset työasennot
- työ- ja liikenneturvallisuuden edellyttämät toimet.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan toimimalla asfalttipäällysteen eri levitystehtävissä. Lisäksi tutkinnon suorittajan on tehtävä työhön kuuluvat päivittäiset aloitus- ja lopetustyöt. Työtä tehdään päällystetyökohteessa siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Ammattitaito osoitetaan päällystetyömaalla vähintään kahdessa tyypillisessä työtehtävässä tai kahdella erityyppisellä levitystyössä käytettävällä koneella.

Liikenneturvallisuuden hallinta osoitetaan esittämällä suoritettu Tieturva 1 -kortti tai suorittamalla kirjallinen koe.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan seuraavin kriteerein:

- Päällyste on vaatimusten mukaista, mikä todetaan silmämääräisesti ja työkohteessa olevien apuvälineiden avulla (päällysteen leveys, tasaisuus ja tiiviys).
- Työkoneiden ja työvälineiden käsittely on tarkoituksenmukaista ja tehokasta.
- Työtulos on tasalaatuista.
- Tuotantoedellytykset täytyvät.
- Työ- ja liikenneturvallisuus sekä turvallisuusriskit otetaan huomioon.
- Ympäristönsuojelua koskevia ohjeita noudatetaan.
- Työskentely on itsenäistä ja joutuisaa.
- Toiminta työryhmän jäsenenä on yhteistyökykyistä ja asiakaslähtöistä.

31 § Asfalttipäällysteen tiivistys

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- asfalttipäällysteen tiivistyksen eri työvaiheet erilaisissa päällystekohteissa
- päällystystyön eri työvaiheet ja erilaiset päällystetyypit
- hyvän lopputuloksen saavuttamisen edellytykset ja tekijät
- eri työvaiheet työn sujuvan etenemisen varmistamiseksi
- ympäristön huoltoon liittyvät toimet
- työmaaliikenteeseen liittyvät poikkeussäännöt.

Tutkinnon suorittaja osaa omaan päällystystyöhönsä liittyvänä

- päivittäiset työn aloitukseen ja lopetukseen sisältyvät työt
- tehdä tarvittavat alustan ja päällysteen viimeistelytyöt
- tehdä itsenäisesti hänelle kuuluvat erilaiset osatyöt työryhmässä
- kaluston yleiskunnon ylläpidon sekä päivittäisen huollon
- ergonomiset työasennot
- työ- ja liikenneturvallisuuden edellyttämät toimet.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä asfalttipäällysteen tiivistystöitä päällystetyökohteissa. Lisäksi tutkinnon suorittajan on tehtävä työhön kuuluvat päivittäiset aloitus- ja lopetustyöt. Työtä tehdään päällystetyökohteessa siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Ammattitaito osoitetaan päällystetyömaalla vähintään kahdessa tyyppillisessä työtehtävässä tai kahdella erityyppisellä tiivistystyössä käytettävällä koneella.

Liikenneturvallisuuden hallinta osoitetaan esittämällä suoritettu Tieturva 1 -kortti tai suorittamalla kirjallinen koe.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaitoa arvioidaan seuraavin kriteerein:

- Päällysteen tasaisuus ja tiiviys ovat vaatimusten mukaisia, mikä todetaan

silmämääräisesti ja työkohteessa olevien apuvälineiden avulla.

- Työkoneiden ja työvälineiden käsittely on tarkoituksenmukaista ja tehokasta.
- Tuotantoedellytykset täyttyvät.
- Työtulos on tasalaatuista.
- Toiminta työryhmän jäsenenä on yhteistyökykyistä ja asiakaslähtöistä.
- Työ- ja liikenneturvallisuus ja turvallisuusriskit otetaan huomioon.
- Ympäristönsuojelua koskevia ohjeita noudatetaan.
- Työskentely on itsenäistä ja joutuisaa.

32 § Murskaus *

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- kivilajit, niiden käyttötarkoitukset ja ominaisuudet
- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- murskaustyön merkityksen ympäristölle ja siihen liittyvät ympäristöhaitat ja -riskit
- muiden maarakennustöiden huomioon ottamisen merkityksen omaan tehtäväänsä liittyen
- murskattavien kiviainesten ominaisuudet
- asiakaspalvelun merkityksen laadukkaalle toiminnalle.

Tutkinnon suorittaja osaa

- itsenäisesti ja työryhmän jäsenenä suorittaa laitoksen tarkistuksen, päivittäiset aloitus- ja lopettamistyöt sekä laitteiston perushuollon
- valmistaa annettujen laatuvaatimusten mukaisia murskaustuotteita
- tehdä tarvittavat prosessien säädöt
- laitoksen toiminnan ja siinä esiintyvien poikkeamien ja häiriöiden poiston edellyttämät toimet
- tarvittavat työnaikaiset laadunvarmistustoimet
- ergonomiset työasennot
- työturvallisuutta ja ympäristön huoltoa koskevat ohjeet.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan murskausasemalla tekemällä itsenäisesti murskaukseen liittyviä tehtäviä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Ammattitaito osoitetaan murskausasemalla sisältäen seuraavat tehtävät:

- laitoksen käynnistäminen ja pysäyttäminen
- laitosprosessin säätö
- työaikaisten laadunvarmistustoimenpiteiden teko
- laitteiston päivittäinen kunnon ja huollon tarkistus
- selvitys tarkastuksessa havaittujen vikojen ja puutteiden korjaamisesta.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaito arvioidaan seuraavin kriteerein:

- Murskausprosessin tuote on suunnitelmien mukainen ja täyttää laatuvaatimukset.
- Laadunvarmistustoimet on tehty oikein.
- Murskauskapasiteetti pysyy suunnitellulla tasolla.
- Laitteiston käynnistäminen ja pysäyttäminen tehdään työvaiheiden oikeassa suoritusjärjestyksessä ohjeiden mukaisesti ja huolellisesti.
- Työskentely on itsenäistä ja joutuisaa.
- Tarkastus-, huolto- ja korjaustoimet tehdään virheettömästi.
- Turvallisuus- ja ympäristönsuojeluohjeita noudatetaan.
- Työskentely on taloudellista, tehokasta ja ergonomista.
- Toiminta työryhmän jäsenenä on yhteistyökykyistä.

33 § Remonttityöt *

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää

- sähköturvallisuuslain (410/1996) vaatimukset sekä kauppa- ja teollisuusministeriön antamat päätökset sähköalan töistä (516/1996) ja sähkötyöturvallisuudesta (1194/1999)
- työhön liittyvät laatuvaatimukset
- öljyjen ja polttoaineiden puhtausvaatimukset.

Tutkinnon suorittaja osaa

- tehdä maarakennustyömaalla, murskaamalla tai louhintatyökohteessa remonttimiehen työt ohjeiden ja työmaasuunnitelman mukaan
- tehdä pienimuotoisia hitsauksia sekä polttoleikkauksen perustöitä
- tehdä työmaa-aikaiset sähköistystyöt
- työmaan koneiden ja laitteiden huolto- ja kunnossapitotyöt
- tavanomaiset työhönsä liittyvät laadunvarmistustoimet
- tarvittavat sähkö- ja hydraulikkamittaukset.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan maarakennustyömaalla tai murskaamalla (sisältäen aseman kokoamisen ja purkamisen) tai louhintatyömaalla. Ammattitaito osoitetaan tekemällä itsenäisesti tai työryhmän jäsenenä ammattitaitovaatimuksiin liittyvää remonttityötä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Erikseen osoitetaan suullisesti tai kirjallisesti kulloinkin voimassa olevien sähköturvallisuuslain (410/1996) vaatimusten ja kauppa- ja teollisuusministeriön antamien päätösten sähköalan töistä (516/1996) ja sähkötyöturvallisuudesta (1194/1999) tunteminen ja ymmärtäminen.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaito arvioidaan maansiirrossa seuraavin kriteerein:

- Lopputulos on suunnitelmien mukainen ja täyttää laatuvaatimukset.
- Työssä noudatetaan sähköasennustöissä vaadittavia sähkötyö- ja muita turvallisuusvaatimuksia.
- Työskentelytavat ovat ergonomiset ja turvalliset sekä putoamissuojaus on turvallisuusmääräysten mukainen.
- Työssä käytetään tarkoitukseen sopivia henkilökohtaisia suojaimia.
- Työtä tehdään suunnitelmallisesti.
- Työskentely on taloudellista, tehokasta ja ergonomista.
- Työskentelypaikka on järjestyksessä.
- Laadunvarmistukset ovat virheettömät.
- Työskentely on itsenäistä ja joutuisaa.

Louhintakohteessa ammattitaitoa arvioidaan lisäksi seuraavin kriteerein:

- Huoltotoimet dokumentoidaan asianmukaisesti.
- Huoltotyössä noudatetaan puhtausvaatimuksia.
- Tunnelityömaan edellyttämät varustelutyöt tehdään vaatimusten mukaisesti.
- Ongelmajätteet käsitellään oikein.

34 § Työpaikkaohjaajan tehtävät

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja osaa

- luoda ja tukea myönteistä oppimisilmapiiriä
- ylläpitää koulun ja työpaikan välistä yhteistyötä
- antaa palautetta työssäoppimisesta
- arvioida alan perustutkintojen näyttöjä
- perehdyttää työssäoppimisjaksolla tai oppisopimussuhteessa olevia opiskelijoita, työharjoittelijoita tai alan vaihtajia oman ammattinsa keskeisiin tehtäviin ja työturvallisuuden työssäoppimis-, perehdyttämis- tai muun vastaavan suunnitelman mukaan.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon osan suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta selvityksen, jossa esitetään

- työturvallisuuden varmistus
- työt, joihin opastettava on perehdytetty
- työvälineet, koneet, laitteet ja telineet, joihin opastettava on perehdytetty
- arvioinnin kohteet.

Ammattitaito osoitetaan tekemällä työmaaoiloissa ammatinohjausta siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaito arvioidaan seuraavin kriteerein:

- Ohjattavan oppimis- tai perehdyttämissuunnitelmaan on perehdytty ja ohjattavan oppimispäiväkirja on asianmukaisesti täytetty.
- Ammattiosaamisen näytön tai perustutkinnon tutkinnon osan suorituksen arviointi on dokumentoitu.
- Työturvallisuusasiat on huolellisesti käsitelty.
- Ohjaajan ja ohjattavan työskentelytavat ovat ergonomiset ja turvalliset sekä putoamissuojaus turvallisuusmääräysten mukainen.
- Ohjaaja ja ohjattava käyttävät työssään tarkoitukseen sopivia henkilökohtaisia suojaimia.

35 § Määritely tutkinnon osa muusta ammattitutkinnosta

Maarakennusalan ammattitutkintoon voidaan sisällyttää yksi tutkinnon osa seuraavista ammattitutkinnoista:

Talonrakennusalan ammattitutkinto

Muottityöt kappaletavarasta
Betonielementtien asennus
Muottityöt järjestelmämuotein
Betoniraudoitus
Betonointi
Timanttileikkaus
Vesileikkaus

Pienmekaanikon ammattitutkinto

Valinnainen osa

Kivimiehen ammattitutkinto

Asennuksen suuntautumisvaihtoehto

Raskaskalustomekaanikon ammattitutkinto

Yksi osa koko tutkinnosta

36 § Yrittäjyys

a) Ammattitaitovaatimukset

Yrittäjyysosan suorittaja tietää, mitä yrittäjänä toimiminen edellyttää. Hän osaa arvioida yrittäjyyttään ja mahdollista yritystoimintaansa sekä sitä, millä alueilla ja miten hän voi kehittää yrittäjävalmiuksiaan. Hänellä on oman alansa vankka ammattitaito, ja hän ymmärtää alansa yritystoimintaa. Hän osaa tarkastella alaa ja sen tarjoamia yritystoiminnan käynnistämisen ja kehittämisen mahdollisuuksia ja riskejä. Hän osaa kehittää yhdessä asiantuntijoiden kanssa markkinakelpoisen liikeidean ja tietää, miten sitä käytetään toiminnan suunnittelun ja toteutuksen pohjana.

Yrittäjyysosan suorittaja tietää eri yritysmuotojen erot ja tuntee yrityksen perustamisen hallintomenettelyt. Hän tietää, millaisia taloudellisia, tuotannollisia ja henkisiä voimavaroja yritystoiminnan toteuttaminen vaatii ja osaa arvioida niiden tarpeen oman yritystoiminnan aloittamisen näkökulmasta. Hän tuntee yritystoiminnan talouden pääperiaatteet ja yritystoiminnan keskeiset säädökset ja pystyy hoitamaan asiakassuhteita ja muita yhteistyösuhteita menestyvän yritystoiminnan edellyttämällä tavalla.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan laatimalla yritystoiminnan käynnistämiseen liittyvä kehittämissuunnitelma, jossa yrittäjyysosan suorittaja työstää yritysideaansa toimivaksi liikeideaksi. Toimivan liikeidean rakentamisessa hänen tulee tarkastella monipuolisesti toimintaympäristöä erityisesti alalle aikovan yrittäjän näkökulmasta. Hän laatii yhdessä asiantuntijoiden kanssa liiketoiminnassa tarvittavat keskeiset suunnitelmat ja arvioi niiden toimivuutta sekä tarkastelee myös todennäköisen yrityksen resurssitarvetta.

Kehittämissuunnitelman lisäksi ammattitaito osoitetaan selvityksien, laskelmien ja muiden kirjallisten tuotosten sekä keskustelujen ja haastattelujen avulla.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Yrittäjyysosan suorittaja pystyy erittelemään valmiuksiaan ja arvojaan toimia yrittäjänä sekä osaa näiden pohjalta punnita omaa yrittäjyyttään ja laatia itselleen todellisen kehittämissuunnitelman yrittäjänä. Hän tuntee omaa toimialaansa ja aluettaan niin, että osaa tarkastella tulevaisuuden näkymiä, mahdollisuuksia, riskejä ja markkinoita oman yritystoiminnan käynnistämisen kannalta.

Yrittäjyysosan suorittaja tietää, millaisia erilaisia yritystoiminnan aloitustapoja yritystoimintaa aloittava voi harkita. Hän tietää yleisimmät yritystoiminnan muodot, aloittamisoperaatiot, vastuiden määrittelyt, tarvittavat resurssit ja riskit voidakseen keskustella asiantuntijoiden kanssa oman yrityksen toiminnan vaihtoehtoista. Hän ymmärtää myös asiakassuhteiden ja muiden yhteistyösuhteiden merkityksen olennaisena osana menestyvää liikeyritystä.

Yrittäjyysosan suorittaja ymmärtää, mitä on kannattava liiketoiminta ja osaa vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen. Hän osaa tulkita yrityksen tilinpäätöstä mm. pääomien, varallisuuden, maksukyvyn ja tuloksen suhteen. Hän ymmärtää kustannuslaskennan periaatteet ja tietää, mitkä markkinalähtöiset tekijät tulee myös ottaa huomioon, jotta hinnoittelu olisi järkevää. Hän osaa laatia yritykselleen karkean tulo- ja menoarvion ja osaa hankkia tietoa ja asiantuntijapalveluja alan yritystoiminnan verotuksellisissa asioissa.