



MAARAKENNUSALAN ERIKOIS- AMMATTITUTKINNON KEHITTÄ- MINEN

Matti Tarvainen ja Markku Levy

**Kehittämishankeraportti
Joulukuu 2006**



**JYVÄSKYLÄN
AMMATTIKORKEAKOULU**
Ammatillinen opettajakorkeakoulu

Tekijä(t) Tarvainen, Matti Levy, Markku	Julkaisun laji Kehittämishankeraportti	
	Sivumäärä 21	Julkaisun kieli suomi
	Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____ saakka	
Työn nimi Maarakennusalan erikoisammattitutkinnon kehittäminen		
Koulutusohjelma Ammatillinen opettajakorkeakoulu		
Työn ohjaaja(t) Weissmann Kirsti		
Toimeksiantaja(t) Ylä- Savon ammatillisen koulutuksen kuntayhtymä		
Tiivistelmä <p>Maarakennusala on monipuolinen ja kansantaloudellisesti varsin merkittävä. Alalla tarvitaan monipuolisia taitoja. Perinteisesti kouluissa osaamista on arvioitu ”paperitesteillä” eli kokeilla, joihin vastaus on annettu kirjallisena. Kritiikki tällaista testaamista kohtaan on koko ajan lisääntynyt ja yhä enemmän ollaan siirtymässä näyttöihin, joissa osaaminen osoitetaan työpaikoilla oikeissa työympäristöissä käytännön työtehtävin.</p> <p>Tässä työssä olemme laatineet maarakennusalan erikoisammattitutkintoon viiden eri valinnaisen tutkinnon osan taustaselvityksen ja arviointikriteerit, joita tullaan hyödyntämään lopullisessa opetushallituksen laatimassa tutkintojen perusteessa. Kaikkia tutkintoperusteita ei ole luettavissa lopputyöversiossa, koska eri sidosryhmät suorittavat aineiston valmistelutyötä.</p> <p>Tämän valmistelutyön pohjalta on tarkoitus saada aikaan koulutusohjelma Maarakennusalan erikoisammattitutkinto (EAT), joka vastaisi koulutuksen ja näyttöjen osalta tämän päivän ja tulevaisuuden työelämän muuttuvia tarpeita.</p>		
Avainsanat (asiasanat) maarakennus, erikoisammattitutkinto, näytöt		
Muut tiedot		

Tekijä(t) Tarvainen, Matti Levy, Markku	Type of Publication Development Project Report	
	Pages 21	Language Finnish
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title Developing the training program for Specialist Qualification in Infrastructure Construction		
Degree Programme Teacher Education		
Tutor(s) Weissmann Kirsti		
Assigned by Ylä-Savo Vocational Federation of Municipalities		
Abstract Infrastructure construction is a versatile and important field for national economy. Many vocational skills are needed in this field. Traditionally skills are evaluated with the help of theoretical tests with written answers. There has been growing criticism towards these tests and so the movement has been towards competence tests done in the work places and practical tasks in real working environments. In this thesis we have worked out the backgrounds and the criteria for assesment for five optional modules of the Specialist Qualifications in infrastructure construction. These results are to be used together with the final criteria for the qualifications made by Finnish National Board of Education. Part of the work is still under preparation among different partners in working life. The aim of this work is to get the new training program for Specialist Qualifications in Infrastructure Construction. In this porgram the preparatory training and competence tests will serve the changing needs of the working life today and in the future.		
Keywords Infrastructure Construction, Specialist vocational Qualitification, competence-based qualifications, competence tests		
Miscellaneous		

Sisältö

1	Johdanto	1
2	Ammattialan kuvaus	2
3	Näyttötutkintojen tehtävät ja tavoitteet	4
3.1	Näyttötutkinnot	4
3.2	Näyttötutkintoihin valmistava koulutus	5
3.3	Ammattitaidon osoittamistapojen ja tutkintosuoritusten arvioinnin perusteet	5
3.4	Näyttötutkintojärjestelmä	6
3.5	Tutkintotoimikunnat	6
4	Arviointi	6
5	Maarakentajan erikoisammattitutkinnon muodostuminen	8
5.1	Tutkinnon osat	8
5.2	Työkunnan tai työryhmän etumiestyöt	10
5.3	Perustus- ja maarakennustyöt	11
5.4	Maarakennusmittaukset	13
5.5	Hydrauliikka ja pneumatiikka	14
5.6	Useamman maansiirtoalan koneen kuljetuksen hallinta	15
6	Tavoitteena hyvä oppiminen	17
6.1	Konstrukttiivinen oppimiskäsitys	17
6.2	Hyvä oppimisympäristö	18
6.3	Hyvä oppiminen	19
7	Pohdintaa	20
8	Lähteet	21

1 Johdanto

Infraverkostot ovat maamme logistisen järjestelmän ja tiedonsiirron selkäranka ja ne luovat edellytykset hyvinvoinnille ja kansantalouden kasvulle. Käyttäjille on tärkeää yhdyskuntatekniikan toimivuus sekä sujuva ja turvallinen liikkuminen. Infrapalveluiden tuottajilla on keskeinen yhteiskunnallinen merkitys yhteyksistä huolehtijana. Alan tehtävänä on toisaalta varmistaa korkeatasoinen ja kilpailukykyinen toimintaympäristö asumiselle, yritystoiminnalle ja vapaa-ajalle sekä toisaalta toimia osana kansantaloutta vientitulojen tuojana ja työllistäjänä. Infrarakentaminen on osa rakennus- ja kiinteistöklusteria. Infrastruktuuriin luetaan liikenneverkot, kunnallistekniikan verkostot, vesihuollon ja jätehuollon rakenteet sekä sähkö-, energia- ja televiestintäverkot. Infrarakentaminen työllistää vuosittain noin 50 000 henkilöä, ja infrastruktuuriin sijoitetaan vuosittain noin neljä miljardia euroa. Koko rakennus- ja kiinteistöalan vuosittaisen toiminnan arvo on noin 50 miljardia euroa, ja ala työllistää noin 500 000 henkilöä. (Heikkilä 2003)

Rakennusala on yksi tärkein yhteiskuntamme kansantuotteen perustekijä, joka vaikuttaa koko maan hyvinvointiin. Sen takia valtiovallan on jatkuvasti pyrittävä kehittämään alueellisia infrastruktuurihankkeita tasapuolisesti työttömyys ja taloudelliset näkökohdat huomioon ottaen.

Rakentamisen taso pääsi jossakin vaiheessa 70-80-luvuilla pahasti vääristymään suuren muuttoliikkeen ja asuntopulan takia. Silloin rakennettiin paljon suuria asutuskeskuksia ja teollisuuskyliä siihen aikaan uutta rakennusteknologiaa käyttäen. Näistä uusista rakennustekniikoista ja materiaaleista ei ollut paljon kokemusperäistä tietoa, jolloin syntyi nyt korjattavassa kunnossa olevat elementti- sekä homeiset puu- ja betonitalot.

Huono rakentamisen taso ei kuitenkaan johtunut pelkästään materiaaleista, vaan taustalla oli ammattitaidon puute. Näiden tekijöiden takia rakennusala on saanut kielteistä imagoa, jota ollaan nyt nostamassa paremmalla suunnittelulla ja koulutuksella. Tämän huonon rakennusaikakauden luoma negatiivinen käsitys rakennusalan osaajista lisää rakennusalan kouluttajien ammattitaitovaatimuksia. Näiden edellä mainittujen seikkojen vuoksi rakennusala on ollut erityisen tarkastelun kohteena.

Rakentamisen tuotteet näkyvät kaikkialla jokaiselle ja jokainen käyttää jotakin rakennusta joka päivä. Vaikka rakentamisen laadullinen taso on viimeaikoina parantunut turvallisuuteen ei ole kiinnitetty tarpeeksi huomiota. Viimeaikaiset tapahtumat varsinkin julkisien rakennuksien kohdalla ovat olleet rakennusosalalle kiusallisia ja rakentamisen imago on kärsinyt jyrkän

alamäen. Näitä kielteisiä tapahtumia rakennusala ei olisi tarvinnut, koska muutenkin ala on ollut suuren huomion kohteena arvostelijoiden kirjoituksissa.

Maarakennusala on monipuolinen ja kansantaloudellisestikin varsin merkittävä. Alalla tarvitaan monipuolisia taitoja. Perinteisesti kouluissa osaamista arvioidaan ”paperitesteillä” eli kokeilla, joihin odotetaan kirjallista selostusta. Kritiikki tällaista testaamista kohtaan on kokoajan lisääntynyt ja yhä enemmän ollaan siirtymässä näyttöihin, joissa osaaminen osoitetaan työpaikoilla oikeissa työympäristöissä.

Ylä-Savon ammatti- ja aikuisopistossa on n. 2000 opiskelijaa joista aikuisopiskelijoita lähes 30%. Eräänä painopistealueena on maarakennusala ja alan aikuis- ja täydennyskoulutus. Ylä-Savon ammattiopisto maarakennusalalla on vahvat perinteet. Maarakennusalan koulutusta on toteutettu jo 1970-luvulta lähtien erillisenä maarakennus- ja koneenkuljettajakoulutuksena.

Tätä kehittämistehtävää laadittaessa käytettiin aineiston hankinnassa lähdeaineiston lisäksi haastatteluja. Haastattelimme kahta työnantajaa sekä kahta työntekijää selvittääksemme, mitä osaamista he pitävät tärkeimpänä maarakennusalan kuljettajan näkökannalta. Kaikki, joita haastattelimme, olivat suorittaneet ammattitutkinnon. Mielenkiintoista oli havaita, että ydinosaamisen alueet olivat pitkälle samansuuntaisia.

2 Ammattialan kuvaus

Perinteisesti rakennusala on toiminut valtakunnallisten suhdanteiden nousun ja laskun mittarina. Lamakauden aikana työttömyys nousi eniten rakentamisen lamaannuttua, joka taas vaikutti kaikilla liitännäissektoreilla ja palvelualoilla. Kun suuret rakennustyöntekijämäärät jäivät pois töistä, yhteiskunnalliset vaikutukset olivat suuret.

Maarakennuskoneenkuljettajat toimivat erilaisilla maa- ja vesirakennustyömailla joiden päätuotteita ovat tiet, kadut, rautatiet, vesiliikenneväylät ja rakenteet, satamat, lentokentät, viestintäliikenteen maarakentaminen, vesihuollon rakentaminen, maisemarakentaminen, kalliorakentaminen, energiaverkostot ja talonrakentamisen maatyöt. Rakentamisen jälkeiset kunnos- ja puhtaanapitotyöt varmistavat rakenteiden toimivuuden ja palvelutason. Käytettävät työvälineet vaihtelevat elektronisista mittausvälineistä raskaisiin maarakennuskoneisiin. Koneiden huolto, korjaus ja korjaustarpeen määrittäminen on tärkeä osa koneenkuljettajan ammattitaitoa.

Maarakennusalan ammattilaisen on osattava lukea sekä maarakentamiseen että talonrakentamiseen liittyviä piirustuksia. Mittaustöissä ja maarakennustyömaan laskentatehtävissä tarvitaan matemaattisia valmiuksia. Työturvallisuuden noudattaminen on osa ammattitaitoa.

Maarakennusalan tarkoituksena on kehittää, tuottaa ja uudistaa elinympäristöä, jossa voimme toimia tehokkaasti ympäristöarvot huomioon ottaen. Ajatellaanpa mitä tahansa toiminnan osa-alueita; niiden elinkaari lyhenee, tekniikka muuttuu ja kehittyy tai tilalle tulee uutta teknologiaa ja tekniikkaa erilaisissa toimintaympäristöissä, joka taas asettaa jatkuvasti uusia vaatimuksia kouluttautumisen ja ajan hermolla olemisen suhteen.

Korkean tekniikan omaavat modernit työkoneet ja luonto kaikessa monimuotoisuudessaan tarjoavat ainutlaatuisen, kiinnostavan ja haasteellisen työympäristön. Yleisesti on entistä enemmän otettava huomioon kestävän kehityksen periaate kaikilla osa-alueilla, kuten esim. maarakennustöissä, rakennuksien purkutöissä, koneiden huollossa ja ym. alaan liittyvissä tehtävissä. Opettajalta tämäkin vaatii ympäristöosaamisen ja opetusmateriaalin jatkuvaa päivitystä.

Konetöissä on energiahuoltomme tulevaisuus, yhteiskuntamme infrastruktuurin perusta sekä metsäteollisuutemme raaka-ainehankinnan selkäranka. Niissä on tulevaisuudessa paljon kiinnostavia työtehtäviä sekä aitoa tekemisen meininkiä.

3 Näyttötutkintojen tehtävät ja tavoitteet

3.1 Näyttötutkinnot

Näyttötutkinto on erityisesti aikuisväestöä varten suunniteltu ja kehitelty tutkinnon suoritus-tapa. Tutkinnot ja valmistavat koulutukset perustuvat säädettyyn ammatillisesta aikuiskoulu-tuksesta annettuun lakiin 631/98 ja asetukseen 812/98.

Näyttötutkinnot ovat ammattitaidon hankkimistavasta riippumattomia. Koulutuksessa, työ-elämässä 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 kehit-tymistarpeista johdetuista tehtäväkokonaisuuksista, joille on ominaista toiminnallisen ja tie-dollisen perustan yhteisyys, ammattitaidon monipuolisuus sekä työprosessin ja sen tulosten yhdentyminen.

Tutkinnon osa muodostaa ammattipätevyyden 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 pätevyystyypitys, jonka katsotaan parhai-ten soveltuvan ammattialalle. Kuvaksessa keskitytään ammatin ydintoimintojen vaatimuksiin, toimintaprosessien hallintaan ja laaja-alaiseen ammattikäytäntöön. Vaatimukset kattavat myös työelämässä tarvittavan kielitaidon ja sosiaaliset valmiudet.

Työ- ja elinkeinoelämä osallistuu näyttötutkintojen suunnitteluun ja toimeenpanoon. Työelä-män ja opetusalan asiantuntijoista koostuvat tutkintotoimikunnat johtavat tutkintojen järjes-tämistä ja myöntävät tutkintotodistukset. Niin ikään työelämän asiantuntijoita osallistuu näyt-töjen suunnitteluun ja arviointiin.

3.2 Näyttötutkintoihin valmistava koulutus

Näyttötutkintoihin osallistumiselle ei muodollisesti aseteta koulutukseen osallistumista koskevia ennakkoehtoja. Kuitenkin tutkinnot pääsääntöisesti suoritetaan 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 otetaan kuitenkin soveltuvin osin huomioon opetussuunnitelmassa ja opetuksen järjestämisessä.

3.3 Ammattitaidon osoittamistapojen ja tutkintosuoritusten arvioinnin perusteet

Näyttöjen arviointi on järjestelmällistä aineiston keräämistä, päätöksentekoa ja dokumentointia tutkinnon suorittajan ammatillisista ja työtoimintavalmiuksista suhteessa tutkinnon perusteissa määriteltyihin ammattitaitovaatimuksiin ja arviointikriteereihin. Arvioinnin painopiste on tekemisessä ja työssä toimimisessa. Taito tai osaaminen arvioidaan pääsääntöisesti suoraan vastaavasta työtoiminnasta.

Näyttöympäristö on mahdollisimman realistinen ja autenttinen. Arvioinnissa käytetään monipuolisesti erilaisia ja ensisijaisesti laadullisia arviointimenetelmiä kuten havainnointia, haastatteluja, kyselyjä, aikaisempia dokumentoituja näyttöjä sekä itse- ja ryhmäarviointia. Näytöt järjestetään tutkinnon osittain siten, että niissä voidaan arvioida ammatinhallinnan kannalta keskeisten tavoitteiden saavuttamista.

Arvioinnin kohteilla ilmaistaan osaamisen alueet, joihin arvioinnissa kiinnitetään erityisesti huomiota. Kohteet kiinnitetään 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 eri tasoisia suoritustuksia. Kriteereillä ilmaistaan kynnykset, joiden avulla erotellaan eri tasoiset pätevyudet.

3.4 Näyttötutkintojärjestelmä

Näyttötutkintojärjestelmän yhtenä keskeisenä lähtökohta-ajatuksena on tarjota aikuisille mahdollisuus osoittaa oma ammattitaito ammattitaidon hankkimistavasta riippumatta. Koulutuksessa, työelämässä ja harrastuksissa hankittua osaamista käsitellään yhtenä kokonaisuutena siten, että osaaminen voidaan hyödyntää tutkinnoissa vaaditun ammattitaidon näytöissä. Toinen keskeinen lähtökohta on lisätä työelämän ja ammatillisen koulutuksen välistä yhteistyötä. Näyttötutkintojärjestelmä otettiin nykyisen kaltaisena käyttöön 1994 ja laajennettiin 2005 koskemaan nuorten ammattiosaamisen näytöksi.

Tutkintorakenne on kolmeportainen: 1.Ammatilliset perustutkinnot, joissa osoitetaan ammattitaidon saavuttamisen edellyttämät tiedot ja taidot. 2.Ammattitutkinnot, joissa osoitetaan alan ammattityöntekijältä edellytetty ammattitaito. 3.Erikoisammattitutkinnot, joissa osoitetaan alan vaativimpien työtehtävien hallintaa. Näyttötutkinnot ovat rakenteeltaan modulaarisia. Ne muodostuvat työelämästä ja sen kehittymistarpeista johdetuista tehtäväkokonaisuuksista.

3.5 Tutkintotoimikunnat

Jokaisella näyttötutkinnolla on valtakunnallinen tai alueellinen tutkintotoimikunta, jossa ovat edustettuina alan työntekijät ja työnantajat sekä opettajat ja yrittäjät. Kuljetusalalla on valtakunnallinen tutkintotoimikunta. Tutkintotoimikunnan tehtävänä on toimia valvojana järjestettävillä näytöillä. Tutkintotoimikunta sopii tutkintojen järjestämisestä tutkintojen järjestämistarpeen vaatimassa laajuudessa valmistavaa koulutusta järjestävien oppilaitosten kanssa. Järjestämissopimus tehdään määraikaiseksi yleensä kolmeksi vuodeksi kerrallaan. Tutkintotoimikunta antaa tutkintotodistuksen tutkinnon suorittaneelle.

4 Arviointi

Arviointi on yksi tutkintojärjestelmän kulmakiviä. On merkityksellistä tietää, mitä arvioidaan ja miten. Riippuen siitä, mitä arvioidaan, menetelmät vaihtelevat. Havainnointi on perinteinen ammattitaitojen osaamisen arvioinnin menetelmä. Kirjassa Ammattitaito ja sen arviointi näyttökokeissa Turpeinen esittelee kolme laadultaan ja käyttöarvoltaan erilaista tarkastelukulmaa ammattitaitoon. Ne ovat seuraavat: 1. yksittäisiin tehtäviin suhteutettu, staattinen, 2. yksilön toimintaan suhteutettu, ideaalinen ja 3. työympäristöön ja -yhteisöön suhteutettu, dynaaminen ammattitaito. Jokainen näistä näkökulmista tuo ammattitaidosta esille erilaisia laadullisia ulottuvuuksia näyttökokeiden arvi-

ointikohteiksi ja –kriteereiksi. Edellä esitetyn jaottelun mukaan ammattitaidon arviointi jakautuu kolmeen suuntaukseen, joilla haetaan vastauksia ammattitaidon arviointiin (Turpeinen 1998).

Ensimmäisen suuntauksen mukaan arvioinnilla haetaan vastauksia kysymyksiin, mitä ja kuinka paljon näyttönantaja tietää. Tämä arviointisuuntaus perustuu behavioristiseen ja opetusteknologiseen oppimiskäsitykseen ja konkretisoituu nykyisinkin jonkin asteisena tavoitearviointina. Lähtökohtana on objektiivinen, ositettu käsitys ammattitaidosta. Arvioinnin taustalla on myös ajatus yleisestä ja yhtenäisestä työn teon kontekstista irrotetusta ammattitaidosta. Arvioinnissa painottuu lopputulos: yksittäiset faktatiedot ja työsuoritukset. Arviointi on tämän suuntauksen mukaan määrällistä, helppoa ja mekaanista.

Toisen suuntauksen mukaan arvioinnilla haetaan vastausta kysymyksiin, miten näyttönantaja tietää ja miten hän prosessoi subjektiivista tietämistään ja kokemukstaan toiminnasta. Taustalla on humanistis-kognitiivinen ja/tai kokemuksellinen oppimiskäsitys. Tämä suuntaus korostaa yksilön työtoiminnan moniarvoisuutta, prosessikeskeisyyttä ja autonomista todellisuutta. Lähtökohtana on näkemys ammattitaidosta yksilön subjektiivisena ideaalisena pätevyytensä. Suuntaus siirtää arvioinnin polttopisteen lopputuotoksesta yksilöön ja hänen toimintaansa. Arviointi on kuitenkin edelleen irrallaan todellisuudesta.

Kolmannen suuntauksen mukaan arvioinnilla haetaan vastausta kysymyksiin, miksi ja millaisin perusteluin näyttönantaja toimii näyttökoetilaisuudessa. Arvioinnin taustalla on lähinnä sosiaalikonstruktiivinen oppimisenäkemus. Lähtökohtana on ammattitaidon käyttöarvon arviointi tilannekohtaisessa, aidossa työn teon kontekstissa. Tämän työympäristöön ja – yhteisöön suhteutetun arvioinnin mukaan jokaisella arviointitoimella on asianosaisensa, joilla on hyvinkin erilaisia näkökulmia, odotuksia ja vaatimuksia arvioinnille. Suuntaus korostaa tiedon suhteellisuutta ja näkee ammattitaidon sosiaalisesti rakentuneena. Toiminnan tausta eli konteksti nähdään tällöin arvioinnin keskeisenä kohteena, polttopisteenä.

Ammattitaitoa arvioidaan erilaisissa aidoissa työtilanteissa ja yksilön toimintojen merkitystä, pätevyyttä tarkastellaan osana työyhteisön erilaisia, vaihtoehtoisia työkäytäntöjä. Tällöin arvioinnin yhtenä lähtökohtana on se, että arvioijat havainnoivat ja ymmärtävät myös niitä sosiaalisia prosesseja, joiden keskellä tutkittava näyttötilanteessa toimii. Havainnointi on näytön ideologiaan liittyvä arvioinnin tapa. Se ei suinkaan ole satunnaista seurantaa, vaan systemaattista ja huolellista työskentelyn analysointia ja palautteen antamista. Havainnoijan on syytä ennakkoon selvittää itselleen, mitä oikeastaan arvioi, jolloin huomio kohdistuu oikeihin asioihin. Arvioijan on tunnettava arvioinnin

kohteet ja kriteerit, koska arviointiin on käytettävissä rajalliset (aika)resurssit. Näyttökokeiden arviointikäytäntöjen vaikutukset käsityksiin ammattitaidosta ja sen oppimisesta ovat merkittävät. Parhaimmillaan arviointi voi toimia todellisten muutosten ja uudistusten välineenä.

Näyttöjen yhteydessä tehtävässä arvioinnissa käytetään ns. kolmikantaperiaatetta, (laki 631/1998) jolloin osapuolina arvioinnissa ovat oppilaitos, työntekijätaho ja työnantajataho. Myös näytön antaja arvioi omaa toimintaansa. Maarakennuksen ammattitutkinnon arvioinnissa osaaminen arvioidaan hyväksytyksi tai hylätyksi periaatteella. Arvioinnin painopiste tulee olla tekemisessä ja työssä toimimisessa. Taito tai osaaminen on arvioitava pääsääntöisesti suoraan vastaavasta työtoiminnasta.

Erikoisammattitutkinnon näytöissä on tarkoitus arvioida niitä taitoja, joita tarvitaan todellisissa työtehtävissä. Arviointi kohdennetaan ammatin vaatimaan teoreettiseen että käytännölliseen osaamiseen, joille on ominaista toiminnallisen ja tiedollisen perustan yhteisyys, ammattitaidon monipuolisuus sekä työprosessin ja sen tulosten yhdentyminen.

Teoreettisella osaamisella tarkoitamme niitä taitoja jotka ovat pohjana käytännön toiminnalle. Maarakentajan ammatti on pitkälle kädentaitoihin liittyvää työtä jossa on osattava yhdistää teorian tieto käytännön työtehtäviin. Ammattitutkintojen näytöissä mitataan työtehtävissä tarvittavaa osaamista, mutta oikea toiminta vaatii myös teorian soveltamista työtehtävään.

5 Maarakentajan erikoisammattitutkinnon muodostuminen

5.1 Tutkinnon osat

Maarakennusalan erikoisammattitutkinto muodostuu kahdesta (2) valinnaisesta tutkinnon osasta. Ne tutkinnon osat, jotka vastaavat laajuudeltaan kahta tutkinnon osaa on merkitty * -merkillä. Opetushallituksen hyväksymän ammattikirjan saamisen vähimmäisehtona on yhden valinnaisen osan suorittaminen.

Tässä työssä tehtäväämme kuului valmistella joidenkin vallinnaisten osien ammattitaitovaatimuksia ja arviointia. Osiot joita työstimme ovat työkunnan/ työryhmän etumiestyöt, perustus ja maarakennustyöt, maarakennusmittaukset, hydrauliiikka- ja pneumatiikka ja useamman maansiirtoalan koneen kuljetuksen hallinta.

MAARAKENNUSALAN ERIKOISAMMATTITUTKINTO

VALINNAISET OSAT

1. Työkunnan/työryhmän etumiestyöt	7. Louhinta ja räjäytys*	13. Erikoispaalutukset
2. Ammatinohjaus	8. Erikoiskoneiden käyttö	14. Murskaus ja murskeennosto
3. Perustus- ja maanrakennustyöt	9. Hydraulikka- ja pneumatiikka	15. Asfaltointi
4. Maarakennusmittaukset *	10. Erikoisporaukset	16 Erikoispihat
5. Maanrakennusalan koneiden kunnostus ja korjaus	11. Useamman maansiirtoalan koneen kuljetuksen hallinta	
6. Massatavara- ja erikoiskuljetus	12. Erikoisruoppaukset	

Kuvio 1. Maarakennusalan erikoisammattitutkinnon osat.

5.2 Työkunnan tai työryhmän etumiestyöt

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää työkunnan etumiestehtävissä urakkatyötä koskevan työ-
lainsäädännön ja työehtosopimuksen määräykset sekä sisäistää työkuntansa jäsenten ammatillisen
osaamisen merkityksen urakkatyökuntansa työn lopputulokseen.

Työryhmän etumiestehtävissä tutkinnon suorittaja ymmärtää työryhmänsä jäsenten ammatillisen
osaamisen merkityksen ryhmän työn lopputulokseen, työlainsäädännön ja työehtosopimuksen mää-
räysten merkityksen työryhmänsä toimintaan sekä asiakaspalvelun merkityksen.

Tutkinnon suorittaja hallitsee työkunnan etumiestehtävissä urakkatyösopimuksen teon, urakkatyö-
kunnan kokoamiseen ja työkunnan vähentämiseen liittyvät toimenpiteet. Lisäksi hän hallitsee tunti-
kirjanpitoon ja urakan loppulaskentaan liittyvät tehtävät, ongelmatilanteiden selvittelyn ennalta so-
vituin menettelyin ja työkuntansa työhön liittyvät laadunvarmistustoimenpiteet.

Työryhmän etumiestehtävissä tutkinnon suorittaja hallitsee tuntikirjanpitoon liittyvät tehtävät, työ-
ryhmänsä sisäisen työnajon, työryhmän työjärjestyksen suunnittelun, ongelmatilanteiden selvittelyn
ja työryhmänsä työhön liittyvät laadunvarmistustoimenpiteet.

Tutkinnon suorittaja osaa johtaa ja ohjata työkuntansa/työryhmänsä toimintaa, selvittää muiden
osapuolten kanssa työkuntansa/työryhmänsä toimintaa liittyvät asiat ja ratkaista toimintaan liittyvät
ongelmat sekä ottaa huomioon työkohteessa toimivien työkuntansa/työryhmänsä ulkopuolisten toi-
minnan ja niiden tehtävät suhteessa työkuntansa/työryhmänsä toimintaan ja osaa ohjata työkuntan-
sa/työryhmänsä toimintaa niin, että työt tehdään turvallisesti

Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan tekemällä työmaaolosuhteissa työkunnan- tai työryhmän etumiestehtäviin
liittyviä töitä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuk-
sia.

Tarvittaessa käytetään 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 itse näytössä.

Suorittaja tekee omaa ja työkontansa/työryhmänsä työskentelyä koskevan suunnitelman (kirjallinen tai suullinen) sisältäen, työsuorituksen työn aloitus- ja lopetustoimenpiteet, työn aikataulun, selvityksen materiaali- ja konetarpeista, laadunvarmistustoimenpiteet ja työhön liittyvät työturvallisuus riskit ja työturvallisuuden varmistus.

Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota seuraaviin seikkoihin.

Tutkinnon suorittaja selviytyy etumiestehtävästään itsenäisesti ja hänellä on kyky ohjata ja johtaa työkontaansa/työryhmäänsä. Tutkinnon suorittaja toimii toimintaohjeiden ja laatu järjestelmien edellyttämällä tavalla, hallitsee etumiestehtäväänsä liittyvät lainsäädännön ja työehtosopimuksen määräykset sekä muut tehtävään liittyvät ohjeistukset. Hän työskentelee turvallisesti ja ergonomisesti käyttäen asianmukaisia suojaimeja, ohjaa työkontaansa toimimaan turvallisesti ja ergonomisesti käyttäen asianmukaisia suojaimeja. Tutkinnon suorittaja tuntee oman työkohteen tapaturmariskit sekä ymmärtää asiakaskohtaiset laatuvaatimukset ja toimii niiden mukaisesti, hän ymmärtää oman toimintansa merkityksen tehtävän työkokonaisuuden laatuun nähden. Tärkeää on myös ymmärtää omat vaikutusmahdollisuudet taloudelliseen tulokseen ja toimia sen mukaisesti.

5.3 Perustus- ja maarakennustyöt

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää asiakaspalvelun merkityksen sekä turvallisen työskentelyn merkityksen. Hän hallitsee työhönsä liittyvät mittaukset, työhön liittyvien piirustusten luvun, viemärien pohjatyöt, salaojaputkien- ja kaivojen asennuksen, täyttötyöt ja niissä tarvittavan konetyön ohjauksen sekä nurmikoiden pintatyöt ja ohjeiden mukaisesti tehdyt istutustyöt, käytävien teot ja erilaisten piha ym. laatoitusten teon ja pihavarusteiden- ja leikkipaikkojen kalusteiden asennukset.

Tutkinnon suorittaja osaa tehdä ja organisoida itsenäisesti perustus- ja maarakennustyöt. Hän osaa tehdä ne kokoneelta ammattimieheltä vaadittavalla joutuisuudella piirustusten, työselostusten tai annettujen ohjeiden mukaisesti. Lisäksi hän osaa dokumentoida työsuoritukset mahdollisia tarken-

nuspiirustuksia varten, hahmottaa työhönsä liittyvät virheriskit ja niihin liittyvät ongelmat sekä ratkaista eteen tulevat ongelmat. Ottaa huomioon työkohteessa toimivien muiden henkilöiden sekä työhönsä oleellisesti liittyvien ulkopuolisten toiminnan ja heidän tehtävänsä suhteessa omaan toimintaansa.

Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan työmaaolosuhteissa vaativissa perustus- ja maarakennustöissä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta tehtäväsuunnitelman, jossa esitetään työturvallisuuden varmistus, tehtävän aloitusedellytykset, laskelma materiaalista, työvälineet, koneet ja laitteet. Lisäksi tutkinnon suorittaja hallitsee aikataulut, työajan menekki- ja työkulut, laadunvarmistustoimenpiteet ja työnaikaisen ohjauksen.

Tarvittaessa käytetään 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 itse näytössä.

Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaidon arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota seuraaviin seikkoihin. Tutkinnon suorittaja hallitsee, että tehtäväsuunnitelma on toteutuskelpoinen, työskentelytavat ovat ergonomiset ja turvalliset sekä putoamissuojaus turvallisuusmääräysten mukainen, työssä käytetään tarkoitukseen sopivia henkilökohtaisia suojaimia, työhön liittyvät mittaukset on tehty oikein, työhön liittyvien piirustusten luvun hallinta, työtä tehdään suunnitelmallisesti, tuottavasti ja hyvässä yhteistyössä työmaalla samanaikaisesti työskentelevien kanssa asiakkaat ja työkohteen lähiympäristö huomioon ottaen. Lisäksi työn laatu vastaa työselostuksessa tai muissa asiakirjoissa esitettyjä työkohteen sekä alan yleisiä laatuvaatimuksia ja työskentelypaikka on järjestyksessä

5.4 Maarakennusmittaukset

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää asiakaspalvelun ja turvallisen työskentelyn merkityksen.

Tutkinnon suorittaja hallitsee laaja-alaisesti piirustukset maanrakennustuotannossa sekä liike- ja teollisuusrakentamisen pohja- ja perustöistä, edellisissä tarvittavan geodeettisen laskennan, taso- ja korkeusgeometrian, geodeettisen laskennan, leikkaukset, mittausmenetelmien virheiden eliminoinnin, jonomittauksen perusteet, laskimen käytön ja massalaskennan. Lisäksi hän hallitsee mittalaitteiden tarkistuksen ja säädöt, mittaustietojen syötön kojeelle ja laitteen muistihallinnan, asemoinnin tunnetun ja vapaan pisteen menetelmillä sekä merkintä-, kartoitus- ja tarkemittauksen, tietokoneavusteisen mittauksen osalta ATK-ajokortin tai vastaavat taidot ja mittaussuunnitelman teon (mittauslaskenta ja koordinaatistomuunnokset, sähköinen täkymetri- ja tallenninyhteys, tarkelaskenta ja mittaustulosten kontrollointi). Tutkinnon suorittajan tulee hallita CAD-piirtämisen perusteet, mittapisteiden määrittäminen suunnittelijan kuvatiedostosta, sähköinen tiedonsiirto sekä tarkemittaus- ja kartoitustietojen siirto suunnittelukuvaan.

Tutkinnon suorittaja osaa laatia työkohteesta manuaalisesti ja sähköisesti koodinaattipohjaisen mittaussuunnitelman, käyttää apuna sähköisiä suunnittelu- ja viranomaistietoja, siirtää sijaintimitat mittalaitteen muistiin ja suorittaa mittaukset mittalaitteen mittausohjelmia apuna käyttäen. Hän hahmottaa mittaustyöhön liittyvät virheriskit ja niihin liittyvät ongelmat sekä voi ratkaista eteen tulevat ongelmat. Hän ottaa huomioon työkohteessa toimivien muiden henkilöiden sekä työhönsä oleellisesti liittyvien ulkopuolisten toiminnan ja heidän tehtävänsä suhteessa omaan toimintaansa.

Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan maanrakennusalan työmaaolosuhteissa tekemällä työmaan mittaustehtäviä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia. Tutkinnon suorittaja tekee näytön kohteena olevasta työkohteesta mittaussuunnitelman

Tarvittaessa käytetään erillisiä työsuorituksia, toiminnan simulointia, haastatteluja, ryhmäarviointia ja itsearviointia voidaan käyttää 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 itse näytössä.

Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Ammattitaidon arvioinnissa täytyy kiinnittää erityistä huomiota seuraaviin seikkoihin. Mittaussuunnitelma on toteutuskelpoinen ja työskentelytavat ovat ergonomiset ja turvalliset sekä putoamis- ja turvallisuuksien mukainen. Työssä käytetään tarkoitukseen sopivia henkilökohtaisia suojaimia, työtä tehdään suunnitelmallisesti, tuottavasti ja hyvässä yhteistyössä työmaalla samanaikaisesti työskentelevien kanssa asiakkaat ja työkohteen lähiympäristö huomioon ottaen. Työn laatu vastaa työselostuksessa tai muissa asiakirjoissa esitettyjä työkohteen sekä rakennusalan yleisiä laatuvaatimuksia. Lisäksi on huolehdittava, että työskentelypaikka on järjestyksessä.

5.5 Hydraulikka ja pneumatiikka

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja tuntee ja ymmärtää hydraulikka- ja paineilmajärjestelmien rakenteet sekä niihin kuuluvat osat ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet.

Tutkinnon suorittaja osaa tarkastaa, huoltaa, säätää hydraulikka- ja pneumatiikkajärjestelmiä ja niiden osia. Lisäksi hän osaa määrittellä korjaustarpeen järjestelmässä esiintyvien vikojen, toimintahäiriöiden ja vikakoodien perusteella sekä osaa suunnitella ja tehdä ilman erikoistyövälineitä tehtävät korjaukset.

Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan työkohteen työskentelyolosuhteissa tekemällä hydraulikka- ja paineilmajärjestelmiin liittyviä töitä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia. Näyttöä voidaan täydentää erillisten selvitysten, kirjallisten tuotosten ja tehtävien, haastattelujen ja keskustelujen sekä tutkinnon suorittajan itsearvioinnin avulla.

Tutkinnon suorittaja tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta tehtäväsuunnitelman, jossa esitetään tehtävän aloitusedellytykset, tehtävän eteneminen ja lopetustyöt, työturvallisuuden varmistus, tarvittavat materiaalit, työvälineet, koneet ja laitteet. Hän ymmärtää aikataulut, työajan menekit ja laadunvarmistustoimenpiteet.

Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Opiskelija ymmärtää hydraulikka- ja pneumatiikkajärjestelmien rakenteen lisäksi rakenteeseen kuuluvien osien toimintaperiaatteen tarkastuksen, huollon ja säädön ja vikakoodien lukemisen. Hän osaa merkki- ja mallikohtaisten testauslaitteiden käyttö. Järjestelmän osien vaihto ja tarvittavan puhtauden sekä työsuojelumääräyksien noudattaminen.

5.6 Useamman maansiirtoalan koneen kuljetuksen hallinta

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon suorittaja hallitsee koneiden kuljettamisen erittäin hyvin sekä hallitsee koneen kunnossapidon ja huollon.

Tutkinnon suorittaja osaa käyttää kolmea (3) erityyppistä maarakennuskonetta itsenäisesti tyypillisissä maarakentamisen tai liikennealueen tehtävissä. Hän osaa tehdä päivittäis- ja ylläpitohuollot ja tarkastukset sekä tavanomaisten lisälaitteiden ja kulutusosien vaihdot käyttäen apunaan huolto-, ohje- ja varaosakirjoja. Lisäksi hän osaa pitää koneensa puhtaana ja käyttökunnossa sekä työskentelykohteessa järjestyksessä ja käsitellä polttoaineita ja öljyjä turvallisesti ja ympäristöä pilaamatta.

Tutkinnon suorittaja osaa tulkita suunnitelmia sekä järjestellä ja tehdä työnsä niiden pohjalta siten, että turvallisuutta ei vaaranneta, ympäristölle ei aiheudu tarpeetonta vahinkoa, työn lopputulos täyttää työlle asetetut laatuvaatimukset, asiakaspalvelu on moitteetonta sekä konetta käytetään taloudellisesti ja tehokkaasti. Tutkinnon suorittaja ottaa huomioon myös muut samassa työketjussa olevat koneet.

Ammattitaidon osoittamistavat

Näytöt annetaan kolmella (3) seuraavista konetyypeistä:

- Ü kaivukoneella
- Ü kaivurikuormaajalla
- Ü pyörä- tai telapuskukoneella
- Ü raskaalla maansiirtoautolla tai traktoridumpperilla
- Ü kuorma-autolla
- Ü jyrällä
- Ü tiehöylällä

Ammattitaito osoitetaan erikseen koneiden käytön ja koneiden huollon osalta. Työsuoritukseen liittyvä ammattitaito osoitetaan kullekin koneelle tyypillisessä työssä ja se käsittää omaa työskentelyä koskevan suunnitelman (kirjallinen tai suullinen), työsuorituksen työn aloitus- ja lopetustoimenpiteiden laatuvaatimusten mukaisesti tehtynä.

Koneen huollosta ja kunnossapidosta annetaan näyttö tekemällä koneelle päivittäiset huoltotoimenpiteet ja tarkastukset sekä määräaikaishuolto. Tämän lisäksi näyttöön kuuluu vähintään 2 erilaista lisälaitteen tai kulutusosan vaihtoa. Lisäksi tutkinnon suorittajan on osoitettava keskustelemalla, että hän hallitsee riittävässä määrin tutkinnoille asetetut muut ammattitaitovaatimukset.

Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Työsuoritus arvioidaan vertaamalla työtulosta suunnitelmissa ja työohjeissa esitettyihin laatuvaatimuksiin. Lisäksi näytössä arvioidaan työskentelyn joutuisuus, koneiden työliikkeiden tarpeellisuus ja huolellisuus sekä turvallisuus- ja ympäristöasioiden huomioonottaminen. Tällöin seurataan olosuhteiden, maaperän, materiaalien tms. työskentelyyn vaikuttavien olosuhteiden muuttumisen havaitseminen ja muutoksista johtuvien ongelmien ratkaisutaito, asiakaspalvelukyky sekä kyky toimia työryhmän jäsenenä.

Koneiden huolto ja kunnossapitotehtävistä arvioidaan tutkinnon suorittajan kykyä käyttää ja tulkita koneen huolto-ohjeita, suorittaa käytännön huolto- ja tarkastustoimenpiteet ohjeiden mukaisesti, suorittaa lisälaitteiden huollot, kulutusosien vaihdot, säädöt ja kalibroinnit. Ammattitaitoon kuuluu tehdä työt ergonomisesti oikeita työasentoja käyttäen, noudattaa turvallisuutta ja ympäristösuojelua koskevia ohjeita sekä toimia työryhmän jäsenenä.

6 Tavoitteena hyvä oppiminen

6.1 *Konstruktivinen oppimiskäsitys*

Oppimaan oppimisella tarkoitetaan valmiutta ja halua ottaa vastaan ja ratkaista oppimishaasteita erilaisina tehtävinä, joihin ei erityisesti ole valmistauduttu ja jotka vaativat älyllistä työtä. Oppija tietää, miten hän oppii parhaiten ja on tietoinen omasta oppimaan oppimisestaan ja sen mahdollisista vaikeuksista.

Konstruktivismi itsessään ei ole oppimisteoria, vaan se on tiedon olemusta käsittelevä paradigma, joka on levinnyt laajalle yhteiskunta- ja ihmistieteisiin. Konstruktivistinen oppimiskäsitys on tietoteoreettisen paradigman ilmenemismuoto oppimisen tutkimusten ja pedagogiikan alueella.

Konstruktivismin eri suuntauksia yhdistää näkemys, jonka mukaan se mitä kutsumme tiedoksi, ei voi olla koskaan tietäjästään riippumatonta objektiivista heijastumaa maailmasta, vaan se on aina yksilön tai yhteisön itsensä rakentamaa. Konstruktivismi ei siis hyväksy objektivistista ja empiristä epistemologiaa, jonka mukaan objektiivista tietoa maailmasta saadaan suoraan yksilön havaintojen ja kokemusten kautta.

Konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan oppiminen ei ole tiedon passiivista vastaanottamista vaan oppijan aktiivista kognitiivista toimintaa, jossa hän tulkitsee havaintojaan ja uutta tietoa aikaisemman tietonsa ja kokemustensa pohjalta. Tällä tavalla hän jatkuvasti rakentaa kuvaansa maailmasta ja sen ilmiöistä.

Yksilö, joka hallitsee elämänsä ja työhön liittyvät kvalifikaatiot, ei yleensä ajaudu uusiin tilanteisiin "ajelehtivinä" lastuna, vaan hän tulkitsee ja kohtaa erilaiset merkitysrakenteet aktiivisena ja valikoi erilaisia vaihtoehtoja tiedostavana ja ymmärtävänä muutoksen tekijänä.

Yksilö (opiskelija) luo aikaisempien kokemusten pohjalta oman käsityksensä tiedoista ja informaatiosta tulkiten niitä, joista hän itse olennaisten tavoitteiden perusteella konstruoi ympäristöään ja sen kohteita ja antaa niille merkityksen. Konstruktivisessa oppimisessa yksilöllä (opiskelijalla) on taustalla omat merkitysrakenteet; tieto, tunne, kokemus ja historia. (Tynjälä 1999, 37 –42 ja 60 – 61)

Konstruktivismin eri suuntauksilla on jossain määrin erilaisia seurauksia sen suhteen millä tavalla opetus tulisi järjestää, jotta se parhaiten edistäisi oppilaiden menestyksellistä tiedon konstruointia. Opettamista ei tällöin katsota tiedon siirtämiseksi vaan oppimisprosessin, tiedon konstruointiprosessin, ohjaamiseksi. Opetuksessa nouseekin keskeiseksi kysymykseksi se, mitä oppija tekee ja miten hän toimii. Opettajalla voi olla edelleen tärkeä rooli myös tiedon esittäjänä, mutta vielä tärkeämmäksi muodostuu se, miten opettaja järjestää oppimistilanteet oppijan oppimisprosessia tukeviksi. (Tynjälä 1999, 61)

Koska oppija tulkitsee uutta tietoa aikaisemman tietonsa pohjalta, opetuksen lähtökohdaksi on hyvä ottaa oppijan olemassa olevat tiedot, käsitykset ja uskomukset opiskeltavista ilmiöistä. Oppilaiden ja yksilöiden arkikokemukseen perustuvat käsitykset asioista voivat olla hyvinkin paljon ristiriitaisia sen tiedon kanssa, jota opetuksessa käsitellään. Näiden käsitysten tiedostaminen, esiin nostaminen ja käsittely auttavat opettajaa ymmärtämään oppilaidensa ajattelua, ja toisaalta ne edistävät oppilaiden oppimisprosessia.

6.2 Hyvä oppimisympäristö

Edellä mainittujen oppimiskäsitysten periaatteita sovelletaan maarakennusalan koulutuksessa siten, että pyritään avoimeen oppimisympäristöön, joka on yksilön (opiskelijan) kannalta joustava, itseohjautuvuuteen kannustava sekä on ajasta ja paikasta riippumaton.

Opetuksessa pyritään tuomaan esille olennaisia käsitteitä ja luomaan konstruktio sekä käyttämään asioita kiteyttäviä jäsennyksiä. Laajemmin tarkasteltuna muodostetaan opetettavista asioista kokonaisuuksia ja tuetaan asioiden suhteiden ymmärtämistä, eli tällöin puhutaan syväoppimisesta.

Vaikka maarakennusala vaatiikin nykyisin myös laajan ja kattavan teoreettisen osaamistason, toisaalta koneiden hallinta ja kunnossapito edellyttää monipuolisia käden taitoja (käyttökoneet – työmenetelmät - materiaalit jne..). Käytännön työssä painotetaan tekemistä, siten että teoria-asiat sovelletaan mahdollisimman hyvin käytäntöön sopivaksi. Koulutuksessa on pyrkimys tuottaa työntekijöitä, joilla on oikea koulutustaso työelämän jatkuvasti muuttuviin tarpeisiin ja sitä kautta oman ammatillisen kasvun edistämiseen peruskoulutuksen jälkeen. Se on yksi perustekijä elinikäisen oppimisen vaatimusten taustalla olevista yhteiskunnallisten rakenteiden tuottamista vaatimuksista. (Tynjälä 1999, 138-147)

6.3 Hyvä oppiminen

Oppimiskäsityksen kannalta tarkasteltuna oppiminen on sosiaalinen tapahtuma, jolle yhteistoiminta antaa tehoa. Opiskelija kokee ja ymmärtää vastuunsa, tavoitteensa ja toimii kurinalaisesti oman oppimistavoitteensa ”rakentamisessa”.

Käyttötekniikan osa maarakennuskoneenkuljettajille on koottu toiminta-teoreettisen mallin mukaan. Sisällön keskeisimmät tavoitteet ovat seuraavat, taloudellinen oikeaoppinen koneenkäyttö, konekohtaisten turvallisuusohjeitten ja työturvallisuuden noudattaminen. Huoltokokonaisuudella tarkoitetaan kokonaisvaltaista koneen elinkaaren kestävässä prosessissa. Ympäristön erityispiirteiden huomioonottaminen työtehtävissä on aina huomioitava.

Tämä yllämainittu yhdistyy orientaatioperustan kautta yhdeksi tavoitteeksi, jonka opiskelija opintojen edetessä omaksuu kokonaisuudeksi, jossa maarakennuskoneenkuljettaja on tänä päivänä monitaitoinen osaaja. Opiskelijoille opetuksen tukena käytetään nykyistä henkilökohtaistamissuunnitelmaa, missä tarkastellaan jo aikaisemmin opittua osaamista. Opiskelijalle kootaan materiaalipaketteja, joiden pohjalta opetuksen sisällöllinen osuus rakentuu. Opettajan roolina on ohjata sekä toimia tavoitteellisesti ja haasteiden virittäjänä.

Kun opiskelijat työstävät aihealueita, tulevat aikaisemmat käsitykset esiin ja joiltakin osin kokemukset, jotka arkitodellisuudessa on otettava huomioon. Lisäksi uusi tieto on rakennettava olemassa olevien käsitysten pohjalta, joista opiskelijat koostavat keskeisimmät asiat, toisaalta ymmärtävät eri ongelmakohdat. Ongelmakohdista seuraa se, millaisiin kysymyksiin opiskelija etsii vastauksia. Jotta orientaation keskeisten sisältöjen ja oppimisen tavoiteasettelu toteutuu, opettajan tehtävänä on aktivoida ajattelua sekä herättää uteliaisuuden kautta mielenkiinto tavoitteisiin.

Työkohteessa opetus on ohjaavaa ja opiskelijaa kannustetaan mm. ongelmatilanteiden selvittämiseen, vääränlaisten toimintatapojen tarkkailuun ja autetaan opiskelijaa myönteisessä hengessä tarkentamaan oppimaansa. Edellytykset vaatia eri osaamistasojen elementtejä on opettajan kyvyssä nähdä opiskelijat yksilöinä ja havaita, että jokaisella opiskelijalla on oma ”oppimisprofiilinsa”, jonka perusteella hänen tapansa omaksua asioita muodostuu. Ohjaavan toiminnan tärkein periaate on, että oppijakeskeinen malli auttaa parhaiten opiskelijaa omaksumaan ja arvioimaan omaa oppimistaan.

7 Pohdintaa

Pyrkimyksenä oli tuottaa maarakennusalan erikoisammattitutkintoon näyttöaineistoa, joka vastaa tämän päivän yritys-elämän tarpeita. Haastattelimme kahta työnantajaa sekä kahta työntekijää selvittääksemme, mitä osaamista he pitävät tärkeimpänä maarakennusalan kuljettajan näkökannalta.

Kaikki, joita haastattelimme, olivat suorittaneet ammattitutkinnon.

Mielenkiintoista oli havaita, että ydinosaamisen alueet olivat pitkälle samansuuntaisia. Haastateltavamme painottivat oman ammattialansa käytännön töiden tekemistä. Tämä tukee ajatusta, että opetushenkilöitten ja työelämän arvioitsijoiden välistä yhteistyötä kannattaa ylläpitää ja vuorovaikutusta lisätä. Mielestämme järjestelmällä ei ole tulevaisuutta jos oppilaitoksen ja työelämän vuorovaikutus ei ole kiinteää. Sen lisäksi ammattitaitoiset arvioitsijoita on oltava alan ammattilaiset, jotka mahdollisesti olisivat suorittaneet ammattitutkinnon itse ja sen jälkeen työskennelleet alalla.

Näyttötutkintojärjestelmä oikein toimiessaan pystyy valmistamaan ydintaidot osaavia työntekijöitä, joista on jo nyt pulaa maarakennusalalla. Tutkintosuoritusten ulkoinen arviointi tiiviissä yhteistyössä työelämän kanssa varmentaa tutkintojen tason ja toivottavasti edelleen sertifioidun ammattipätevyyden arvostuksen työmarkkinoilla. Ammattitutkintojärjestelmän syvin merkitys on kuitenkin sen taustalla oleva kulttuurimuutos, joka haastaa näkemään työn oppimispaikkana ja murtaa samalla luokkahuoneoppimisen perinteitä.

8 Lähteet

Asetus ammatillisesta koulutuksesta 1998. Opetusministeriö

Heikkilä, J. Maansiirtolehti 6/2003

Laki ammatillisesta koulutuksesta 1998. Opetusministeriö

Turpeinen, R. 1998. Ammattitaito ja sen arviointi näyttökokeissa. Helsinki: Hakapaino

Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Helsinki: Tammi