

Näyttötutkinnon perusteet

**KYLMÄMESTARIN
ERIKOISAMMATTITUTKINTO
2003**



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSSTYRELSEN

DNO 22/011/2003
MÄÄRÄYS **Velvoittavana
noudatettava**
PÄIVÄMÄÄRÄ **7.5.2003**
Voimassaoloaika
1.6.2003 alkaen toistaiseksi
Säännökset, joihin toimivalta
Määräyksen antamiseen perustuu
L 631/1998 13 § 2 mom
A 812/1998 1 § 1 mom
Kumoo määräyksen no
Muuttaa määräystä no

KYLMÄMESTARIN ERIKOISAMMATTITUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus on päättänyt kylmämasterin erikoisammattitutkinnon perusteista, joita on noudatettava 1.6.2003 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.

Todistuksiin merkittävistä tiedoista ja todistumalleista sekä henkilökohtaisten opiskeluohjelmien laatimisen perusteista määrätään erikseen.

Pääjohtaja KIRSI LINDROOS
Kirsi Lindroos

Opetusneuvos OLLI HAUTAKOSKI
Olli Hautakoski

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	
	KYLMÄMESTARIN ERIKOISAMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN	8
	1 § Tutkinnon osat	8
3	Luku	
	KYLMÄMESTARIN ERIKOISAMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET	9
	1 § Ammatin tiedolliset perusvalmiudet	9
	a) Ammattitaitovaatimukset	9
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	9
	c) Ammattitaidon osoittamistavat	10
	2 § Kylmäaineiden käsittely ja lainsäädäntö	10
	a) Ammattitaitovaatimukset	10
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	10
	c) Ammattitaidon osoittamistavat	11
	3 § Esimies- ja vuorovaikutustaidot	11
	a) Ammattitaitovaatimukset	12
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	12
	c) Ammattitaidon osoittamistavat	14
	4 § Kylmlaitoksen suunnittelu-, tarjouslaskenta- ja projektinhoitotaidot ..	14
	a) Ammattitaitovaatimukset	14
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	14
	c) Ammattitaidon osoittamistavat	16
	5 § Sähkökojeiden ja -laitteiden kytkentä- ja vaihtotyöt	16
	a) Ammattitaitovaatimukset	17
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	17
	c) Ammattitaidon osoittamistavat	18
	6 § Yrittäjyys	19
	a) Ammattitaitovaatimukset	19
	b) Ammattitaidon osoittamistavat	19
	c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	20

1 Luku

NÄYTTÖTUTKINTOJEN TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET

1 § Näyttötutkinnot

Näyttötutkinnot ovat ammattitaidon hankkimistavasta riippumattomia. Koulutuksessa, työelämässä ja harrastuksissa hankittua osaamista 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 ammattipätevyyyden 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 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. Kohteet tulee kiinnittää ydintaitoihin, työn perustana olevan tiedon hallintaan, työmenetelmiin, 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

KYLMÄMESTARIN ERIKOISAMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN

1 § Tutkinnon osat

Tutkintotodistuksen saamiseksi on suoritettava seuraavat osat:

- Ammatin tiedolliset perusvalmiudet
- Kylmäaineiden käsittely ja lainsäädäntö
- Esimies- ja vuorovaikutustaidot
- Kylmälaitoksen suunnittelu-, tarjouslaskenta- ja projektihoitotaidot
- Sähkökojeiden ja -laitteiden kytkentä- ja vaihtotyöt.

Näiden lisäksi voi tutkittava suorittaa osan:

- Yrittäjyys.

3 Luku

KYLMÄMESTARIN ERIKOISAMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET

1 § Ammatin tiedolliset perusvalmiudet

Suoritukset arvioidaan asteikolla hyväksytty/hylätty. Hylätystä suorituksesta annetaan osallistujalle ilmoitus, josta käyvät ilmi hylätyt ja hyväksytyt osasuoritukset, sekä selvitys siitä, miksi suoritus on hylätty. Tutkintoon osallistujan ammatillisen kehittymisen edistämiseksi myös hyväksytystä suorituksesta tulee antaa palautetta. Arvioinnissa tutkittavan ammattitaitoa verrataan tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksiin. Tutkittavan on tarvittaessa osattava arvioida oma työsuorituksensa ja perustella tekemänsä ratkaisut.

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
Tutkittava	Suoritus hyväksytään, jos tutkittava
<ul style="list-style-type: none">osaa soveltaa fysiikan perusteita ymmärtääkseen kylmäprosessin toiminnan	<ul style="list-style-type: none">osaa yhdistää termodynamiikkaa, lämmönsiirtoa ja virtausoppia ymmärtääkseen kylmäprosessin toiminnan ja kyetäkseen ratkaisemaan esille tulevia teknisiä ongelmia
<ul style="list-style-type: none">osaa kylmälään liittyvät kemian perusteet	<ul style="list-style-type: none">osaa selostaa kemialliset prosessit, jotka liittyvät kylmäaineisiin, -öljyihin ja -liuoksiin sekä otsonikatoonosaa kylmälän ammattisanaston SFS-EN 378-1
<ul style="list-style-type: none">omaa äidinkieltensä lisäksi riittävän englannin kielen taidon	<ul style="list-style-type: none">osaa tulkita alan englanninkielisiä esitteitä, raportteja, kaavioita ja teknistä sanastoa
<ul style="list-style-type: none">osaa matematiikan perusteita kyetäkseen selviytymään näiden tutkintovaatimusten edellyttämistä laskelmista	<ul style="list-style-type: none">osaa tehdä kylmäteknikkaan liittyvät mitoitus-, kustannus-, teho-, tilavuus-, energia-, virtaus- ja tarjouslaskelmat
<ul style="list-style-type: none">osaa hyödyntää työssään atk-tekniikkaa	<ul style="list-style-type: none">pystyy vähintään atk:n A-ajokorttitasoiseen suoritukseen tekstin-käsittelyssä, taulukkolaskennassa ja tietoliikenteessä

	<ul style="list-style-type: none"> osaa käyttää työssään alan valmistusohjelmia
<ul style="list-style-type: none"> omaa ammattitutkintotason teknisen osaamisen. 	<ul style="list-style-type: none"> on suorittanut kylmäasentajan ammattitutkinnon tai hänellä on vastaava tietotaito.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Vaadittu osaaminen voidaan osoittaa muiden osien näyttöjen yhteydessä ja/tai kirjallisten tehtävien perusteella.

2 § Kylmäaineiden käsittely ja lainsäädäntö

Tämä osa kattaa valtioneuvoston asetuksessa (1187/2001) yli 3 kiloa kylmäainetta sisältävien laitteiden vastuuhenkilöltä edellytetyt lainsäädännön osaamisvaatimukset.

Suoritukset arvioidaan asteikolla hyväksytty/hylätty. Hylätystä suorituksesta annetaan osallistujalle ilmoitus, josta käyvät ilmi hylätyt ja hyväksytyt osasuoritukset, sekä selvitys siitä, miksi suoritus on hylätty. Tutkintoon osallistujan ammatillisen kehittymisen edistämiseksi myös hyväksytystä suorituksesta tulee antaa palautetta. Arvioinnissa tutkittavan ammattitaitoa verrataan tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksiin. Tutkittavan on tarvittaessa osattava arvioida oma työsuorituksensa ja perustella tekemänsä ratkaisut.

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
Tutkittava	Suoritus hyväksytään, jos tutkittava
<ul style="list-style-type: none"> osaa käsitellä kylmäaineita ja kylmäkoneöljyjä turvallisesti 	<ul style="list-style-type: none"> tuntee kylmäaineisiin ja -öljyihin liittyvät työturvallisuusriskit ja osaa käyttää niiden käsittelyssä tarvittavia laitteita ja suojavausteita tietää, miten kylmäaineet ja -öljyt ovat ympäristölle haitallisia tietää, että kylmäaineet ja -öljyt on hävitettävä ongelmajätteinä tietää, miten on toimittava hätätilanteessa
<ul style="list-style-type: none"> osaa työssään noudattaa kylmäalan ympäristölainsäädäntöä 	<ul style="list-style-type: none"> tuntee kokonaisuudessaan kansallisen ja EU:n kylmäainelainsäädännön, joissa käsitellään otsonikerrosta heikentäviä ja kasvihuoneilmiötä aiheuttavia aineita,

	<p>niiden käytön rajoituksia ja valvontaa sekä kylmäaineisiin liittyviä pätevyysvaatimuksia</p> <ul style="list-style-type: none"> tuntee soveltuvin osin kylmäaineiden kansallisen lainsäädännön, jossa käsitellään ongelmajätteitä, jätteen käsittelyä, valvontaviranomaisia ja lainsäädännön rikkomusten seuraamuksia
<ul style="list-style-type: none"> osaa työssään noudattaa työturvallisuus- ja terveyslainsäädäntöä ja -ohjeita 	<ul style="list-style-type: none"> tuntee työturvallisuuden yleiset säännökset omaa voimassa olevan <ul style="list-style-type: none"> tulityökortin työturvallisuuskortin vähintään EA1:n sähkötyöturvallisuuskoulutuksen
<ul style="list-style-type: none"> osaa työssään noudattaa kylmäalan koneisiin ja laitteisiin liittyvää turvallisuuslainsäädäntöä. 	<ul style="list-style-type: none"> tuntee kylmäkomponentteihin ja kylmälaitoksiin liittyvän kansallisen painelaitelainsäädännön ja tuntee soveltuvin osin kone- ja pienjännittdirektiivien sisällön.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Edellytetty osaaminen todennetaan kirjallisten tehtävien ja työnäytteiden perusteella.

3 § Esimies- ja vuorovaikutustaidot

Suoritukset arvioidaan asteikolla hyväksytty/hylätty. Hylätystä suorituksesta annetaan osallistujalle ilmoitus, josta käyvät ilmi hylätyt ja hyväksytyt osasuoritukset, sekä selvitys siitä, miksi suoritus on hylätty. Tutkintoon osallistujan ammatillisen kehittymisen edistämiseksi myös hyväksytystä suorituksesta tulee antaa palautetta. Arvioinnissa tutkittavan ammattitaitoa verrataan tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksiin. Tutkittavan on tarvittaessa osattava arvioida oma työsuorituksensa ja perustella tekemänsä ratkaisut.

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
Tutkittava	Suoritus hyväksytään, jos tutkittava
<ul style="list-style-type: none"> osaa toimia käytännön esimies-tehtävissä 	<ul style="list-style-type: none"> tuntee organisaation yleiset johtamisperiaatteet ja toimintatavat sekä osaa kytkeä ne luontevalla tavalla oman vastuualueensa kehittämiseen tuntee yrityksen taloudellisuusajattelun ja taloudellisen toiminnan periaatteet sekä tiedostaa oman asemansa tässä toiminnassa tuntee työlainsäädännön, yrityksessä noudatettavien työehtosopimusten keskeisen sisällön ja työnantajaa ja työntekijää koskevat oikeudet ja velvollisuudet sekä toimii niiden mukaisesti tuntee työmotivaation ja työtyytyväisyyteen vaikuttavat tekijät niin, että pystyy luomaan hyvän työilmapiirin sekä toimimaan kannustavana esimiehenä osaa asettaa tavoitteita ja sitouttaa yksikkönsä henkilöstön niiden toteuttamiseen osaa määrittää suoritustavoitteita ja niiden mittareita alaisilleen osaa edistää sisäistä yrittäjyyttä omalla työpaikallaan
<ul style="list-style-type: none"> osaa toimia yhteisvastuullisesti eri ryhmien kanssa 	<ul style="list-style-type: none"> tuntee yhteistyöskentelyn, kuten tiimityön, projektityön ja työryhmätyöskentelyn osaa suunnitella ja ohjata tiimin toimintaa pystyy tukemaan tiimiä kehittymään ja ratkaisemaan esiin tulevia ongelmatilanteita osaa ohjata eri tiimien välistä yhteistyötä
<ul style="list-style-type: none"> osaa käyttää eri tilanteisiin soveltuvia vuorovaikutusmenetelmiä 	<ul style="list-style-type: none"> kykenee toimimaan yhteistyökykyisesti ja rakentavasti eri sidosryhmien kanssa

	<ul style="list-style-type: none"> • pystyy vaivattomasti ymmärtämään ja käyttämään alansa erikoisanastoa • pystyy toimimaan työpaikkansa neuvottelujen ja kokousten puheenjohtajana • pystyy asianmukaiseen viestintään nykyaikaisilla välineillä • pystyy suunnittelemaan ja pitämään alustuksia • pystyy laatimaan muistioita, raportteja, pöytäkirjoja ja tarjouksia
<ul style="list-style-type: none"> • osaa ratkaista ongelmia ja tehdä nopeasti päätöksiä 	<ul style="list-style-type: none"> • pystyy hyödyntämään työpaikallaan aloitetoimintaa • osaa ohjata ja opastaa vahvalla ammattitaidollaan asentajia ja tarvittaessa asiakkaita kylmä-, sähkö-, säätö-, koekäyttö-, korjaus- ja huoltotöissä • kykenee systemaattisesti ratkaisemaan kylmäprosessiin liittyviä häiriöitä jollakin ongelmaratkaisumenetelmällä
<ul style="list-style-type: none"> • tiedostaa omat mahdollisuutensa toimia esimiehenä 	<ul style="list-style-type: none"> • tiedostaa fyysisen, henkisen ja sosiaalisen työkuormituksen rajat ja osaa huolehtia omasta fyysisestä ja henkisestä työkyvystään • osaa suunnitella ja kehittää työtään ja ajankäyttöään hyödyntämällä ajanhallinnan tekniikoita • osaa tiedostaa ja kehittää omaa rooliaan esimiehenä
<ul style="list-style-type: none"> • osaa toimia yrityksessä oman alansa työpaikkakouluttajana. 	<ul style="list-style-type: none"> • osaa työpaikkakouluttajan tehtävät • pystyy yhdessä oppilaan ja muiden sidosryhmien kanssa laatimaan henkilökohtaisen näyttösuunnitelman ja henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman • osaa asettaa opetukselliset tavoitteet ja kykenee arvioimaan niiden toteutumista

	<ul style="list-style-type: none"> • tietää aikuisten opiskelijoiden ammatilliseen oppimisprosessiin liittyvät opetusmenetelmät • kykenee yhteistyöhön opiskelijoiden, alan kouluttajien ja sidosryhmien kanssa.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito ja sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä erityisesti kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa yrityksessä aidoissa työympäristöissä tavanomaisten työtehtävien yhteydessä. Näyttöä täydennetään tarvittaessa erillisten selvitysten, kirjallisten tuotosten ja tehtävien, haastattelujen, keskustelujen ja näiden erilaisten yhdistelmien avulla. Näyttöjä suunniteltaessa ja arvioitaessa voidaan ottaa huomioon myös tutkittavan aikaisemmin hoitamat projektit työnantajan luotettavien dokumenttien perusteella. Ennen lopullista arviointia tulee osallistujalle antaa mahdollisuus perustella oma työsuorituksensa.

4 § Kylmälaitoksen suunnittelu-, tarjouslaskenta- ja projektinhoitotaidot

Suoritukset arvioidaan asteikolla hyväksytty/hylätty. Hylätystä suorituksesta annetaan osallistujalle ilmoitus, josta käyvät ilmi hylätyt ja hyväksytyt osasuoritukset, sekä selvitys siitä, miksi suoritus on hylätty. Tutkintoon osallistujan ammatillisen kehittymisen edistämiseksi myös hyväksytystä suorituksesta tulee antaa palautetta. Arvioinnissa tutkittavan ammattitaitoa verrataan tutkinnon osan ammattitaitovaatimukseen. Tutkittavan on tarvittaessa osattava arvioida oma työsuorituksensa ja perustella tekemänsä ratkaisut.

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
Tutkittava	Suoritus hyväksytään, jos tutkittava
<ul style="list-style-type: none"> • osaa itsenäisesti suunnitella kylmälaitoksen tarvittavine dokumentteineen 	<ul style="list-style-type: none"> • omaa kylmälaitosten suunnittelussa tarvittavan laajan kylmäteknisen osaamisen • tuntee kylmätekniiikan eri käyttövaihtoehdot, kuten kaupan kylmän, ilmastoinnin jäähdytyksen ja teollisen kylmän • osaa määrittellä tarvittavan jäähdytystehon erilaisissa sovelluksissa • osaa valita komponentit ja suunnitella putkiston niin, että lopputuloksena on teknisesti ja taloudelli-

	<p>sesti toimiva, asiakkaan tarpeet täyttävä kylmälaitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuntee nykyiset kylmäaineet ja -liuokset ja osaa soveltaa niitä erilaisiin laitoksiin • osaa soveltaa kylmälaitoksen eri ohjaustapoja ja ymmärtää niiden merkityksen käyttökuluihin • osaa soveltaa EN 378:n laitosrakennetta määritteleviä ohjeita • osaa piirtää kylmälaitoksen putki-kaavion • osaa tulkita ja piirtää kylmälaitoksen sähkökaavion ja tehdä siihen tarvittavat muutokset • tuntee kaikki luovutusasiakirjoissa tarvittavat dokumentit • osaa soveltaen valita uuden komponentin rikkoutuneen tilalle huolto- tai saneerauskohteessa
<ul style="list-style-type: none"> • osaa itsenäisesti tehdä tarjouksen asiakkaalle suunnittelemaan laitoksesta ja tuntee tarjouksen kustannusrakenteen 	<ul style="list-style-type: none"> • osaa hinnoitella valitsemansa komponentit ja putkiston • osaa arvioida projektin toteuttamiseen tarvittavan työpanoksen ja osaa hinnoitella sen • tuntee tuntihinnan muodostumisperiaatteen • tietää yrityksen tarvitseman katetason perusteet • pystyy arvioimaan koko laitoksen toimitusajan asiakkaalle • tuntee eri toimitusehtojen sisällön • tuntee eri sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestyksen • pystyy vertailemaan eri toteutusvaihtoehtoja ja laskemaan niiden kustannuserojen takaisinmaksuajan
<ul style="list-style-type: none"> • osaa itsenäisesti toteuttaa kylmälaitosprojektin taloudellisesti käytettävissä olevan ajan puitteissa. 	<ul style="list-style-type: none"> • osaa suunnitella projektin kulun etukäteen • osaa tehdä projektille aikataulun • osaa varata projektille riittävät resurssit • osaa ajoittaa tavarahankinnat oikein

	<ul style="list-style-type: none"> • osaa ohjata ja neuvoa muuta projektihenkilöstöä kylmäteknisissä asioissa • tiedostaa roolinsa työmaaorganisaatiossa ja osallistuu aktiivisesti työmaakokouksiin • osaa kirjata lisätyöt ja sopia niistä syntyneistä kustannuksista • tiedostaa projektin riskit • seuraa tehtyjä suunnitelmia ja syntyneitä kustannuksia ja puutuu niissä ilmeneviin poikkeamiin • luovuttaa projektikohteen ja siihen liittyvän dokumentaation asiakkaalle • sopii asiakkaan kanssa jatko-toimista, kuten määräaikaishuolloista ja -tarkastuksista • tekee loppuyhteenvedon projektin onnistumisesta ja kustannusten hallinnasta yrityksen sisäiseen käyttöön.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito ja sen taustalla olevien tietojen ja periaatteiden hallinta sekä erityisesti kyky soveltaa tietoja osoitetaan pääasiassa yrityksessä aidoissa työympäristöissä tekemällä kyseisiä töitä tai simuloitujen tehtävien avulla. Näyttöä täydennetään tarvittaessa erillisten selvitysten, kirjallisten tuotosten ja tehtävien, haastattelujen ja keskustelujen sekä näiden erilaisten yhdistelmien avulla. Näyttöjä suunniteltaessa ja arvioitaessa voidaan ottaa huomioon myös tutkittavan aikaisemmin hoitamat projektit työnantajan luotettavien dokumenttien perusteella. Ennen lopullista arviointia tulee osallistujalle antaa mahdollisuus perustella oma työsuorituksensa.

5 § Sähkökojeiden ja -laitteiden kytkentä- ja vaihtotyöt

Henkilö, joka on suorittanut hyväksytysti kylmäsestarin erikoisammattitutkinnon ja siihen sisältyvänä tämän osan sekä sen jälkeen hankkinut vuoden työkokemuksen kyseisistä sähköalan töistä, katsotaan riittävän ammattitaitoiseksi tekemään itsenäisesti kyseisiä, yksittäiseen sähkölaite- tai sähkölaitteistoryhmään kohdistuvia sähköalan töitä (KTM:n asetus 28/2003, jolla on muutettu KTM:n päätöstä 516/1996).

Suoritukset arvioidaan asteikolla hyväksytty/hylätty. Hylätystä suorituksesta annetaan osallistujalle ilmoitus, josta käyvät ilmi hylätyt ja hyväksytyt osasuoritukset, sekä selvitys siitä, miksi suoritus on hylätty. Tutkintoon osallistujan ammatillisen kehittymisen edistämiseksi myös hyväksytystä suorituksesta tulee antaa

palautetta. Arvioinnin lähtökohtana on, että sähkölaitteisto on käyttäjille ehdottoman turvallinen. Arvioinnissa tutkittavan ammattitaitoa verrataan tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksiin. Tutkittavan on tarvittaessa osattava arvioida oma työsuorituksensa ja perustella tekemänsä ratkaisut.

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
Tutkittava	Suoritus hyväksytään, jos tutkittava
<ul style="list-style-type: none"> • tietää keskeiset sähköturvallisuusmääräykset ja sähkötekniikan perusteet 	<ul style="list-style-type: none"> • tietää sähkön vaarat ja yleisimmät tapaturmat • tietää sähkötekniikan perusteet (resistanssin, virran, jännitteen ja tehon määrittämisen) • tietää johtimien värijärjestelmät eri aikakausilta • tietää turvakytkimien tarkoituksen ja periaatteet
<ul style="list-style-type: none"> • ymmärtää sähkötilat ja sähköturvallisuusvaatimukset 	<ul style="list-style-type: none"> • ymmärtää erilaisten tilojen asettamat vaatimukset sähkölaitteille (kuivat tilat, kosteat tilat, märät tilat, Ex-tilat ja korjaamotilat) • ymmärtää sähkötyöturvallisuusstandardin (SFS 6002) vaatimukset
<ul style="list-style-type: none"> • osaa suorittaa turvallisesti ja oikein sähkötyöt ja -mittaukset 	<ul style="list-style-type: none"> • osaa tulkita ja piirtää kylmälaitoksen sähkökaavion ja tehdä siihen tarvittavat muutokset • osaa mitata resistanssin, virran ja jännitteen • osaa sähkölaitteiden suojaustoimittamisen • osaa turvakytkimien käytön • osaa testaukset sekä jännitteen ja jännitteettömyyden toteamisen ja jännitteettömäksi tekemisen kytkimillä, sulakkeilla, kahva-varokelähdöillä, varokekytkimillä ja kytkinvarokkeilla • osaa käyttöönottotarkastukset (suojajohtimen jatkuvuuden mittaamisen, eristysresistanssin ja oikosulkuvirran mittaamisen, vikavirtasuojan testaamisen, silmämääräisen tarkastuksen ja

	<p>toimintakokeen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa yksi-, kaksi- ja kolmivaihekojeiden, kuten kompressorien, puhallinmoottoreiden, sulatus- ja lämmitysvastusten, magneetti-venttiilien ja säätölaitteiden kytkennät • osaa oikosulkumoottorien rakenteen, kytkennät ja sulakkeiden vaihtamisen • osaa valita, säätää ja testata lämpöreleen ja tarkistaa taajuusmuuttajan asetteluarvot • osaa valita ja asentaa johtimet ottaen huomioon sähköisen ja mekaanisen suojauksen (ylikuormitus- ja oikosulkusuojauksen) • osaa kytkeä ja tarkastaa sähköiset lukituslaitteet ja turvapiirit
<ul style="list-style-type: none"> • osaa soveltaa työssään nykyaikaisia kylmäalalla käytettäviä ohjaus- ja valvontajärjestelmiä. 	<ul style="list-style-type: none"> • osaa soveltaa valvontajärjestelmiä ja nykyaikaista väyläteknikkaa • osaa käyttää ohjelmoitavia logiikkoja ja elektronisia säätimiä • osaa valita ja säätää taajuusmuuttajia kylmäteknisissä sovelluksissa.

Lisäksi tutkittavan tulee suorittaa sähköturvallisuusviranomaisen järjestämä sähköturvallisuustutkinto 3, mikäli hänellä ei ole siitä voimassa olevaa todistusta.

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan pääsääntöisesti erillisillä työsuorituksilla tai tekemällä kyseisiä töitä niiden tavanomaisissa työympäristöissä siinä laajuudessa, että osaamisen voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia sekä käytännön että tarvittavan teoreettisen tietämyksen osalta. Näytön järjestäjän on varmistauduttava haastattelulla tai muulla tavalla tutkittavan ammattitaidosta ennen näyttöihin osallistumista työturvallisuusnäkökohtien selvittämiseksi. Työn aikana tutkittavalle voidaan esittää myös täydentäviä lisäkysymyksiä. Työn taustalla olevien oheistaitojen, tietojen sekä määräysten hallinta voidaan tarkistaa myös erillisillä kokeilla siltä osin kuin se ei selviä itse työssä. Tarvittaessa näyttö voidaan suorittaa useammassa osassa kuitenkin niin, että osaaminen tulee mitatuksi vaatimusten edellyttämässä laajuudessa. Ennen lopullista arviointia tulee osallistujalle antaa mahdollisuus perustella oma työsuorituksensa.

a) Ammattitaitovaatimukset

Tutkittava 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, ja hänellä on oman yrityksen aloittamiseksi tarvittavat perustiedot.

Tutkittava tietää eri yritysmuotojen erot ja tuntee yrityksen perustamisen hallintomenettelyt. Hän osaa kehittää yhdessä asiantuntijoiden kanssa markkina-kelpoisen liikeidean ja tietää, miten sitä käytetään toiminnan suunnittelun ja toteutuksen pohjana. Hän tietää, millaisia taloudellisia, tuotannollisia ja henkisiä voimavaroja yritystoiminnan toteuttaminen vaatii ja osaa arvioida niiden tarpeen esimerkiksi omaa yritystoimintaa aloitettaessa.

Tutkittava ymmärtää asiakassuhteiden ja muiden yhteistyösuhteiden merkityksen olennaisena osana menestyvää yritystoimintaa ja omaa tältä pohjalta valmiudet kehittää näitä suhteita. Hän tuntee tuotteen hinnanmuodostuksen ja tietää keskeisimpiä talouden tunnuslukuja. Hän tuntee yritystoimintaan liittyvää keskeistä lainsäädäntöä. Hän osaa hankkia yrityksen perustamisessa ja toiminnan eri vaiheissa tarvitsemaansa tietoa ja asiantuntijapalvelua.

b) Ammattitaidon osoittamistavat

Näytössä arvioidaan

- yksilön arvoja ja henkilökohtaisia yrittäjyysvalmiuksia sekä
- yksilön yrittämisen taitoja ja tietoja.

Näyttöjä laadittaessa ja näyttöympäristöjä valittaessa on tärkeää pystyä mittaamaan luotettavasti molempia valmiuksia.

Yksilöllisten tekijöiden arvioinnissa on tärkeää osallistujan kyky arvioida omia valmiuksia toimia yrittäjänä. Arviointi pohjautuu itsearviointiin, ryhmässä tapahtuvaan vertaisarviointiin ja asiantuntijakeskusteluihin. Työvälineinä voidaan käyttää mm. erilaisia keskusteluja ja analyyssejä. Tutkittavaa ei arvioida sen suhteen, onko hän hyvä yrittäjä vai ei, vaan tavoitteena on muodostaa henkilön yrittäjyysprofiili, jota tulkitsemalla tutkittava osaa tuottaa itsenäisesti tai yhdessä asiantuntijan kanssa oman yrittäjänä toimimista edistävän kehityssuunnitelmansa. Tämän kokonaisuuden arviointiin osallistuvilta edellytetään yrittäjyyden ja sen kehittämisen asiantuntemusta.

Yrittämisen taidot ja tiedot arvioidaan aitona yrittäjyyteen liittyvänä toimintana. Keskeinen osa näyttöä on pitkäjänteinen yritystoiminnan käynnistämiseen liittyvä hanke, jossa tutkittava työstää yritysideaansa liikeideaksi. Toimivan liikeidean rakentamisessa hänen tulee tarkastella monipuolisesti toimintaympäristöä erityisesti alalle aikovan yrittäjän näkökulmasta. Hän osaa käydä keskusteluja mahdollisesta yrityksensä käynnistämisestä ja siihen liittyvistä kysymyksistä alan asiantuntijoiden kanssa.

Tutkittava osaa laatia myös liiketoiminnassa tarvittavat keskeiset suunnitelmat ja arvioida niiden toimivuutta. Hän pystyy tarkastelemaan myös todennäköisen yrityksensä resurssitarvetta. Näyttöä voidaan täydentää selvityksien, laskelmien ja muiden kirjallisten tuotosten sekä suullisten keskustelujen ja haastattelujen avulla.

c) Arvioinnin kohteet ja kriteerit

Arvioinnin kohteet ovat seuraavat:

- omien yrittäjävalmiuksien arviointi ja oman yrittäjyyttä tukevan kehittymisen suunnittelu
- yritystoiminnan käynnistämiseksi tarvittavien perusvalmiuksien laaja tuntemus ja keskeisten asioiden hallinta
- asiantuntijapalvelujen käyttö ja tietolähteiden hyödyntäminen.

Arvioinnin kriteerit ovat seuraavat:

Tutkittava tietää, mitä yrittäjänä toimiminen edellyttää ja millaiset valmiudet tukevat yrittäjänä menestymistä. Hän pystyy erittelemään yrittäjänä toimimisen valmiuksiaan ja myös arvojaan sekä osaa näiden pohjalta punnita omaa yrittäjyyttään ja laatia itselleen kehittymissuunnitelman yrittäjänä. Hän kykenee tekemään yritystoimintaan liittyviä ratkaisuja omiin arvoihinsa luottaen ja osaa tuoda esille oman ammattitaitonsa ja arvostaa sitä.

Tutkittava tuntee omaa toimialaansa ja aluettaan niin, että osaa tarkastella tulevaisuuden näkymiä, mahdollisuuksia ja markkinoita oman yritystoiminnan käynnistämisen kannalta.

Tutkittava tietää, millaisia erilaisia yritystoiminnan aloitustapoja yritystoimintaa aloittava voi harkita. Hän tietää yleisimmät Suomessa käytetyt ratkaisut mm. yritystoiminnan muotojen, aloittamisoperaatioiden, vastuiden määrittämisen, tarvittavien resurssien ja riskien osalta voidakseen keskustella asiantuntijoiden kanssa oman yrityksensä toiminnan vaihtoehtoista. Hän tietää, millaisia taloudellisia ja tuotannollisia sekä henkisiä voimavaroja yritystoiminnan toteuttaminen vaatii ja osaa arvioida niiden tarpeen esimerkiksi omaa yritystoimintaa aloittaessa. Hän tuntee yritystoiminnan aloittamisen lakisääteiset toimet sekä muun yritystoiminnan keskeisen lainsäädännön ja tietää, mistä voi tarvittaessa saada asiantuntijapalveluja.

Tutkittava osaa kehittää asiantuntijoiden avulla omalle yritykselleen markkinakelpoisen liikeidean ja ymmärtää, mikä on liikeidean merkitys yritystoiminnan työvälineenä ja tietää, miten sitä käytetään toiminnan suunnittelun ja toteutuksen pohjana. Hän ottaa sitä kehittäessään huomioon markkinoiden kysyntä- ja kilpailutekijöitä sekä oman idean toimivuuden kannalta olennaisia erilaistamistekijöitä.

Tutkittava ymmärtää asiakassuhteiden ja muiden yhteistyösuhteiden merkityksen olennaisena osana menestyvää yritystoimintaa. Hän tietää, mihin hänen mahdollisen yrityksensä asiakassuhteiden ja muiden yhteistyösuhteiden hoitamiseen liittyvät arvot ja liikeideassa määritellyt toimintatavat perustuvat. Hänellä on valmiudet rakentaa ja ylläpitää yrityksen jatkuvuuden kannalta merkittäviä asiakas-, toimittaja- ja muita verkostosuhteita.

Tutkittava ymmärtää, mitä on kannattava toiminta ja osaa vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen. Hän osaa tulkita yrityksen tilinpäätöstä mm. pääomien, varalli-

suuden, maksukyvyn ja tuloksen suhteen. Hän ymmärtää kustannuslaskennan periaatteet ja tietää, mitkä markkinalähtöiset tekijät tulee ottaa myös huomioon tuotteiden tai palvelujen järkevässä hinnoittelussa. Hän osaa laatia yritykselleen karkean tulo- ja menoarvion ja osaa hankkia tietoa ja asiantuntijapalveluja alan yritystoiminnan verotuksellisten kysymysten ratkaisemiseen.