

Grunder för fristående examen

**YRKESEXAMEN FÖR RÖRMONTÖR**  
**2008**

Grunder för fristående examen

**YRKESEXAMEN FÖR RÖRMONTÖR**  
**2008**

© Utbildningsstyrelsen 2008

Edita Prima Oy

Helsingfors 2008

ISBN 978-952-13-3881-6 (häft.)

ISBN 978-952-13-3882-3 (pdf)



DNR 8/011/2008

FÖRESKRIFT Iakttas som förpliktande

DATUM 18.3.2008

Giltighetstid  
fr.o.m. 1.5.2008 tillsvidare

De stadganden på vilka befogenheten att  
utfärda föreskriften bygger  
L 631/1998 13 § 2 mom

Upphäver Föreskrift Nr 20/011/2002, 24.4.2002

## GRUNDERNA FÖR YRKESEXAMEN FÖR RÖRMONTÖR

Utbildningsstyrelsen har beslutat om grunderna för Yrkesexamen för rörmontör. Examensgrunderna ska iakttas fr.o.m. 1.5.2008. Examensprestationer som påbörjats innan föreskriftens i kraftträdande kan fullföljas enligt grunderna dnr 20/011/2002 t.o.m. 30.4.2010.

Examenskommissionen, examensarrangören och utbildningsanordnaren kan inte lämna grunderna för examen obeaktade eller avvika från dem.

När utbildning som förbereder för en fristående examen anordnas, beslutar utbildningsanordnaren om innehållet i utbildningen och ordnandet av utbildningen i enlighet med examensgrunderna. Den som deltar i utbildningen skall som en del av utbildningen beredas möjlighet att avlägga en fristående examen.

Generaldirektör

TIMO LANKINEN  
Timo Lankinen

Undervisningsråd

OLLI HAUTAKOSKI  
Olli Hautakoski

# INNEHÅLL

## Kapitel 1

Fristående examina .....	7
1 § Anordnande av fristående examina .....	7
2 § Avläggande av fristående examen .....	7
3 § Grunderna för fristående examen .....	7
4 § Personlig tillämpning i fristående examen .....	8
5 § Bedömning av yrkesskickligheten i fristående examen .....	8
6 § Betyg .....	8
7 § Utbildning som förbereder för fristående examen.....	9

## Kapitel 2

Uppbyggnaden av yrkesexamen för rörmontör .....	9
1 § Examensdelarna .....	9

## Kapitel 3

Kraven på yrkesskicklighet i yrkesexamen för rörmontör och grunderna för bedömningen .....	10
1 § Grundläggande kunskaper och färdigheter för rörmontör.....	10
a) Krav på yrkesskicklighet .....	10
b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet.....	14
c) Mål och kriterier för bedömningen .....	14
2 § Uppvärmning.....	14
a) Krav på yrkesskicklighet .....	14
b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet.....	15
c) Mål och kriterier för bedömningen .....	15
3 § Vatten- och avloppssystem.....	16
a) Krav på yrkesskicklighet .....	16
b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet.....	16
c) Mål och kriterier för bedömningen .....	16
4 § Mät- och reglerteknik .....	17
a) Krav på yrkesskicklighet .....	17
b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet.....	18
c) Mål och kriterier för bedömningen .....	18
5 § Installation av rörnät för brandsläckningssystem.....	19
a) Krav på yrkesskicklighet .....	19
b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet.....	19
c) Mål och kriterier för bedömningen .....	19

6 §	Installation av rörnät för oljeuppvärmningssystem.....	20
	a) Krav på yrkesskicklighet .....	20
	b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet.....	20
	c) Mål och kriterier för bedömningen .....	21
7 §	Installation av rörnät för tryckluftssystem.....	22
	a) Krav på yrkesskicklighet .....	22
	b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet.....	22
	c) Mål och kriterier för bedömningen .....	22
8 §	Koppling och omkoppling av elapparater och elutrustning .....	23
	a) Krav på yrkesskicklighet .....	23
	b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet.....	24
	c) Mål och kriterier för bedömningen .....	24
9 §	Företagsamhet.....	25
	a) Krav på yrkesskicklighet .....	25
	b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet.....	26
	c) Mål och kriterier för bedömningen .....	26

# Kapitel 1

## FRISTÅENDE EXAMINA

### 1 § Anordnande av fristående examina

---

Examenskommissionerna som tillsätts av Utbildningsstyrelsen och består av representanter för arbetsgivare, arbetstagare, lärare och vid behov självständiga yrkesutövare ansvarar för anordnandet och övervakningen av fristående examina samt utfärdar examensbetyg. Examenskommissionerna gör ett avtal om anordnande av fristående examina med utbildningsanordnarna och vid behov med andra sammanslutningar och stiftelser. Fristående examina kan inte anordnas utan giltigt avtal med examenskommissionen.

### 2 § Avläggande av fristående examen

---

Fristående examen avläggs genom att examinanderna vid examenstillfällena i praktiska arbetsuppgifter påvisar det kunnande som förutsätts i examensgrunderna. Varje examensdel ska bedömas skilt för sig. Bedömningen görs som ett samarbete mellan representanter för arbetsgivare, arbetstagare och undervisningssektorn. Inom branscher där det är vanligt med självständiga yrkesutövare tas även denna part i beaktande vid valet av bedömare. Bedömningen godkänns slutligen av examenskommissionen. Examensbetyg kan beviljas då examinanden har avlagt alla examensdelar som krävs med godkänt vitsord.

### 3 § Grunderna för fristående examen

---

I examensgrunderna fastställs vilka delar och eventuella kompetensområden som hör till examen, uppbyggnaden av examen, den yrkesskicklighet som krävs i de olika examensdelarna, bedömningsgrunderna (målen och kriterierna för bedömningen) samt sätten att påvisa yrkesskicklighet.

En examensdel utgör ett delområde inom yrket som går att avskilja från den naturliga arbetsprocessen till en självständig helhet som kan bedömas. Kraven på yrkesskicklighet som beskrivs i de olika examensdelarna koncentrerar sig på de centrala funktionerna och verksamhetsprocesserna inom yrket samt på yrkespraxis inom den aktuella branschen. De omfattar även färdigheter som allmänt behövs i arbetslivet, till exempel sociala färdigheter.

Målen och kriterierna för bedömningen är härledda ur kraven på yrkesskicklighet. Målen för bedömningen anger de kunskapsområden som man vid bedömningen fäster särskild vikt vid. Definitionen av dessa mål underlättar också bedömningen av den aktuella arbetsprocessen. Bedömningen ska täcka alla de mål för bedömning som beskrivs i examensgrunderna. Kriterierna för bedömningen bestämmer den kvalitativa och kvantitativa nivån på en godkänd prestation.

Sätten att påvisa yrkesskicklighet innehåller preciserande anvisningar om avläggandet av examen. Yrkesskickligheten påvisas i allmänhet i autentiska arbetsuppgifter. Sätten att påvisa yrkesskicklighet kan innehålla direktiv för bl.a. hur en examensprestation vid behov kan kompletteras så att alla krav på yrkesskicklighet blir beaktade.

## 4 § Personlig tillämpning i fristående examen

---

Utbildningsstyrelsen har utfärdat en särskild föreskrift om personlig tillämpning.

## 5 § Bedömning av yrkesskickligheten i fristående examen

---

Vid bedömning av yrkesskickligheten är det viktigt att ingående och noggrant granska hur examinanderna visar att de kan det som examensgrunderna förutsätter i kraven på yrkesskicklighet för den aktuella examensdelen. Vid bedömningen tillämpas de bedömningskriterier som fastställts i examensgrunderna. Bedömarna ska mångsidigt använda sig av olika och i första hand kvalitativa bedömningsmetoder. Används endast en metod, blir resultatet inte nödvändigtvis tillförlitligt. Vid bedömningen beaktas bransch- och examensspecifika särdrag i enlighet med examensgrunderna. Om examinanderna har tillförlitliga utredningar om tidigare påvisat kunnande, granskar bedömarna hur de motsvarar kraven på yrkesskicklighet i examensgrunderna. Bedömarna föreslår för examenskommissionen att kunnandet erkänns som en del av examensprestationen. Examenskommissionen fattar det slutliga beslutet om erkännande av tidigare påvisat kunnande som tillförlitligt utretts.

Bedömning av yrkesskicklighet är en process där insamling av bedömningsmaterial och dokumentering av bedömning spelar en viktig roll. Representanter för arbetslivet och lärare gör på trepartsbasis en noggrann och mångsidig bedömning. Examinanderna ska klart och tydligt få veta hur bedömningsgrunderna tillämpas i deras eget fall. De ska också ges möjlighet att själva bedöma sina prestationer. Examensarrangören gör upp ett bedömningsprotokoll över examensprestationen för den aktuella examensdelen som undertecknas av bedömarna. Till en bra bedömningsprocess hör också att efter detta ge examinanderna respons på prestationerna. Det slutliga bedömningsbeslutet fattas av examenskommissionen.

### Bedömare

De personer som bedömer examinandernas yrkesskicklighet ska ha god yrkeskunskap inom det aktuella området. Examenskommissionen och examensarrangören kommer överens om bedömarna i avtalet om anordnande av fristående examen.

### Rättelse av bedömning

Examinanderna kan inom lagstadgad tid anhålla om rättelse av bedömning av den examenskommission som ansvarar för den aktuella examen.

En skriftlig begäran om rättelse riktas till examenskommissionen. Examenskommissionen kan efter att ha hört bedömarna besluta om en ny bedömning. Det går inte att genom besvär anhålla om ändring av examenskommissionens beslut som gäller rättelse av bedömning.

## 6 § Betyg

---

Examenskommissionen beviljar examensbetyg och betyg för en eller flera avlagda examensdelar. Betyg över deltagande i förberedande utbildning ges av utbildningsanordnaren. Utbildningsstyrelsen har utfärdat direktiv om vilka uppgifter som ska framgå ur

betyg för fristående examina, utbildning som förbereder för fristående examen och läroavtalsutbildning.

Betyg för en eller flera examensdelar ges på begäran. Examensbetyget, liksom betyget för en eller flera avlagda examensdelar, undertecknas av en representant för examenskommissionen och en representant för examensarrangören.

En anteckning om avlagd fristående examen i ett av Utbildningsstyrelsen godkänt yrkesbevis är ett intyg över avlagd examen som är jämförbart med ett examensbetyg. Examensarrangören skaffar och undertecknar yrkesbeviset. Yrkesbeviset är avgiftsbelagt för examinanden.

## 7 § Utbildning som förbereder för fristående examen

---

Det går formellt sett inte att ställa förhandsvillkor i fråga om utbildning för dem som deltar i fristående examina. Examina avläggs ändå huvudsakligen i samband med förberedande utbildning.

Förberedande utbildning ska anordnas i enlighet med examensgrunderna. Utbildningen och examenstillfällena ska planeras utgående från examensdelarna. Den som deltar i utbildning som förbereder för fristående examen ska ges möjlighet att delta i examenstillfällena och avlägga fristående examen som en del av utbildningen.

## Kapitel 2

### UPPBYGGNADEN AV YRKESEXAMEN FÖR RÖRMONTÖR

#### 1 § Examensdelarna

---

För att erhålla examensbetyg ska examinanden avlägga följande delar:

- Grundläggande kunskaper och färdigheter för rörmontör
- Uppvärmning
- Vatten- och avloppssystem

och en av följande delar

- Mät- och reglerteknik
- Installation av rörnät för brandsläckningssystem
- Installation av rörnät för oljeuppvärmningssystem
- Installation av rörnät för tryckluftssystem
- Koppling och omkoppling av elapparater och elutrustning
- Företagsamhet.

Den valfria delen kan ersättas med en del från en annan yrkesexamen eller specialyrkesexamen som kompletterar yrkeskompetensen. Denna del får dock inte vara en examensdel som mäter baskompetens (baskunskaper och -färdigheter eller motsvarande) eller en del som examinanden avlägger som obligatorisk del i yrkesexamen för rörmontör.

Betyg för en avlagd examensdel beviljas av examenskommissionen som ansvarar för ifrågavarande examen. Examenskommissionen för rörmontör godkänner ifrågavarande examensdel som en del av yrkesexamen för rörmontör på basis av betyget.

## Kapitel 3

### KRAVEN PÅ YRKESKICKLIGHET I YRKESEXAMEN FÖR RÖRMONTÖR OCH GRUNDERNA FÖR BEDÖMNINGEN

#### 1 § Grundläggande kunskaper och färdigheter för rörmontör

---

##### a) Krav på yrkesskicklighet

##### 1) FÖRMÅGA ATT FUNGERA I ARBETSGEMENSKAP

Examinanden

- är förtrogen med kundorienterad affärsverksamhet
- är medveten om både interna och externa kunders förväntningar och behov och beaktar dem i sitt arbete
- kan klargöra omfattningen av och kvaliteten på en produkt eller tjänst som ska levereras samt jämföra dessa med kundens förväntningar
- kan enligt sina befogenheter bedöma vilka av de förändringar som kunden föreslår som är genomförbara med tanke på de tekniska och ekonomiska konsekvenserna
- kan för fortsatta åtgärder spara den information eller respons som kunden ger så att innehållet blir korrekt
- kan i den egna organisationen vägleda kunden med behövliga kontakter
- kan slutföra arbetet och ge kunden behövlig information
- ser sitt eget arbete som en del av företagets verksamhet
- förstår att han i sitt arbete också representerar sitt företag utåt
- kan arbeta i grupp och förstår vilken betydelse kundservice har för företagets image
- förstår huvudprinciperna för hur företagets resultat bildas och sin egen inverkan som en del av företagets resultat.

##### 2) FÄRDIGHETER I ANSLUTNING TILL ARBETSMILJÖN

Examinanden

- känner till vilka olycksrisker och sanitära olägenheter som är förknippade med arbetsmiljön och kan vidta nödvändiga säkerhets- och skyddsåtgärder
- känner till de överenskomna rutinerna för förvaring och hantering av arbetsverktyg, råmaterial och halvfabrikat samt håller för egen del ordning på arbetsplatsen
- känner till vilka krav som ställs på arbetsmiljöns renhet, hur de ämnen som används i rörinstallationer påverkar miljön samt hur avfall ska hanteras
- kan beakta arbetets inverkan på arbetsmiljön
- har ett giltigt certifikat för heta arbeten.

##### 3) FÖRMÅGA ATT ARBETA EKONOMISKT

Examinanden

- kan använda råmaterial och tillbehör som används i rörinstallationer ekonomiskt och kan i arbetsplaneringen beakta en totalekonomisk användning av materialen

- använder verktyg, maskiner och apparater på rätt sätt samt håller dem i gott skick enligt sin uppgiftsbeskrivning
- behärskar arbetsuppgifterna inom sitt uppgiftsområde så att han uppnår den kvalitet och snabbhet som krävs i arbetet
- kan i sitt arbete och sina beslut beakta arbetsmetodens inverkan på totalkostnaderna
- kan planera och genomföra sina arbetsuppgifter så att onödiga väntetider undviks
- värdesätter sitt yrke och arbete samt upprätthåller sin arbetsförmåga
- förbinder sig att utföra de arbetsuppgifter han tagit emot och ansvarar för resultatet
- vet vilken betydelse arbetets produktivitet och effektivitet har i företagsekonomisk verksamhet samt kan bedöma hur effektivt han själv arbetar
- kan bedöma arbetsprocesserna inom sitt uppgiftsområde med tanke på utveckling av arbetsmetoder, arbetets kvalitet och ekonomi.

#### 4) KVALITETSKRAV OCH KVALITETSLEDNING

##### Examinanden

- känner till de allmänna krav som kvalitetssystemet ställer på verksamheten
- kan utföra sitt arbete enligt Talotekniikka RYL:s kvalitetskrav (de allmänna kvalitetskraven inom byggbranschen)
- kan med hjälp av arbetsritningar och arbetsinstruktioner ta reda på vilken kvalitet som förutsätts av arbetet eller produkten samt uppnå den kvalitetsnivå som krävs
- förstår att kvaliteten och kostnaderna står i relation till varandra samt kan undvika de extra kostnader som en överskridning av kvalitetskraven medför
- förstår betydelsen av arbetets kvalitet med tanke på produktens användbarhet och marknadsföring
- förstår betydelsen av aktuell personlig yrkesskicklighet som en del av företagets kvalitetssystem och arbetar aktivt för att upprätthålla sin arbetsförmåga.

#### 5) PERSONLIG ARBETSSÄKERHET

##### Examinanden

- känner till den personliga skyddsutrustningen, när man behöver använda den och vilka krav som ställs på användningen
- kan skydda sin syn genom att använda ögonskydd och sin hörsel genom att använda hörselskydd såsom öronproppar, hörselkåpa eller hjälmskydd
- kan skydda huvudet och ansiktet genom att använda t.ex. skyddshjälm och ansiktsskydd
- kan använda olika andningsskydd, t.ex. dammskydd, på rätt sätt och kan välja filtreringsmetod och -effekt enligt arbetsförhållandena
- kan använda andra skydd på rätt sätt, såsom skyddshandskar, benskydd, arbets- och skyddskläder samt fallskydd
- känner sitt ansvar när det gäller att använda den personliga skyddsutrustningen.

#### 6) MATERIALKUNSKAP

##### Examinanden

- känner till benämningarna på de material som används vid rörinstallationer enligt användningsändamål, egenskaper och sammansättning

- förstår materialens värmeutvidgningssegenskaper så att han kan montera prefabricerade eller egenhändigt tillverkade delar så att värmerörelserna inte orsakar skador på konstruktionens delar
- känner till olika metallers placering i den elektrokemiska spänningsserien och de begränsningar som den innebär för materialens användning
- känner till de rör och delar som används inom rörbranschen
- känner till de isoleringar och ytbeklädnader som används inom branschen samt deras användningsändamål
- kan i sitt arbete beakta det utrymme som isoleringen kräver.

## 7) LYFT- OCH FÖRFLYTTNINGSGARBETEN

### Examinanden

- känner till olycksriskerna vid lyft- och flyttarbeten samt arbets säkerhetskraven som gäller lyftarbeten
- kan ta reda på arbetsstyckets massa och lämpliga lyftpunkter
- kan välja rätta redskap för lyftning eller flyttning, t.ex. linor, rep, stöd och skydd
- kan utföra lyft- eller flyttarbeten på ett säkert sätt med beaktande av bindningar och arbetsstyckets form och kan med hjälp av handsignaler och radiotelefon styra vanliga lyftkranar med svängarm och traverskranar på byggplatser
- vidtar behövliga skyddsåtgärder vid all hantering och förvaring av arbetsstycken.

## 8) SLIPNINGSGARBETEN

### Examinanden

- känner till och beaktar de olycksrisker som är förknippade med vinkelslipmaskiner samt kan använda vinkelslipmaskinen på rätt sätt vid slip- och kapningsarbeten
- kan välja och byta slipskiva i vinkelslipmaskin efter behov
- känner till och beaktar de olycksrisker och säkerhetsföreskrifter i anslutning till användning av bänkslipmaskiner samt kan använda bänkslipmaskin på rätt sätt i olika sliparbeten
- kan välja och byta slipskiva i bänkslipmaskin efter behov
- kan utföra vinkel- och bänkslipmaskinens driftsunderhåll.

## 9) BORRNINGS- OCH GÄNGNINGSGARBETEN

### Examinanden

- kan utföra borrhningsarbeten med beaktande av mått-, form- och riktningsskraven för de hål som ska borraras samt stålens hållbarhet och olycksriskerna
- kan välja rätt borrverktyg och fastspänningstillbehör för material som används inom byggbranschen.

## 10) FÄRDIGHET ATT LÄSA ARBETSRTNINGAR

### Examinanden

- är förtrogen med VVS-ritningar och de symboler som gäller inom branschen (Finlands byggbestämmelsesamling D4), grunderna i maskinritning, symbolerna inom instrumentering samt byggnadsritningar i den omfattning som behövs i arbetet som rörmontör

- känner till användningen av streck, projektions-, snitt- och dimensioneringsmetoderna samt skalor
- kan tolka plan- och snittritningar, scheman och arbetsbeskrivningar för rörinstallationer så att han kan utföra rörinstallationerna enligt ritningarna och arbetsbeskrivningarna
- kan göra upp tillbehörsförteckningar på basis av ritningarna och arbetsbeskrivningarna
- kan göra behövliga korrigeringar i installationsritningarna så att planeraren i sin tur kan göra upp de slutliga ritningarna
- kan läsa olika typer av byggnads-, mellantaks- och ursparningsritningar samt tillämpa sina kunskaper i praktiken.

## 11) UPPHÄNGNING

Examinanden

- känner till olika byggnadsmaterial och installationstillbehör i sådan utsträckning att han kan välja och fästa upphängningsanordningar för rörledningar och utrustning
- kan använda slagborr och andra verktyg som behövs i arbetet
- kan montera och fästa underlag för maskiner samt utrustning.

## 12) BYGGPLATS- OCH BYGGNADSTEKNIK

Examinanden

- känner till hur ett byggprojekt framskrider och hur rörarbeten ansluter sig till helheten både tidsmässigt och rumsligt
- beaktar arbetssäkerheten på byggsplatsen och känner till arbetssäkerhetsanvisningarna som gäller byggställningar och passage
- följer branschens arbetssäkerhetsanvisningar i sitt arbete
- känner till sina egna, sitt företags och övriga på byggsplatsen verksamma personers allmänna rättigheter och skyldigheter under tiden för byggprojektet
- är medveten om entreprenörens skyldigheter och rättigheter i den utsträckning de berör montören
- vet vad det innebär att koordinera en installation på byggsplatsen och kan samarbeta med andra entreprenörer
- känner till hur entreprenadgränsbilagan inverkar på montörens arbete och vilka frågor som tas upp vid byggsplatsmötena.

## 13) ALLMÄNNA ELARBETEN

Examinanden

- känner till de vanligaste elektriska kopplingarna och elapparaternas funktion i anslutning till rörinstallationsteknik samt kan utföra s.k. amatörelarbeten
- känner till säkerhetsföreskrifterna för elapparater till den del som gäller rörinstallationsbranschen och kan beakta föreskrifterna i sitt arbete.

## 14) KORROSIONSSKYDD

Examinanden

- känner till korrosionens inverkan, betydelsen av att förhindra korrosion och de vanligaste korrosionsskyddsmetoderna

- känner till typiska konstruktionsfel som orsakar korrosion och kan undvika dessa i sitt arbete enligt sin beslutanderätt
- kan i sitt arbete utföra olika efterbehandlings- och skyddsåtgärder som förhindrar korrosion.

## 15) VENTILATION

### Examinanden

- känner till funktionsprinciperna för ventilationsutrustning som används i egnahemshus och deras andel i den byggnadstekniska helheten
- kan installera ventilationssystem inklusive isolering för egnahemshus enligt branschens allmänna kvalitetskrav (Talotekniikka RYL) genom att använda rätta arbetsmetoder, arbetsredskap och material.

### **b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet**

Yrkesskickligheten kan påvisas i verkliga arbetsuppgifter, med särskilda arbetsprov och till vissa delar med enbart muntliga och skriftliga uppgifter. Till exempel förmågan att fungera i arbetsgemenskap och färdigheter i anslutning till arbetsmiljön påvisas i samband med verkliga arbetsuppgifter. Färdigheter i slipning, borrar och gängning kan påvisas t.ex. med särskilda arbetsprov. Kännedom om föreskrifter och anvisningar kan kontrolleras med enbart muntliga och skriftliga uppgifter. Till de delar som det är möjligt och förnuftigt kan kunnandet, t.ex. förmågan att läsa arbetsritningar, också påvisas i samband med prov i andra examensdelar.

### **c) Mål och kriterier för bedömningen**

Prestationerna bedöms enligt skalan godkänd/underkänd. Före bedömningen bör examinandem ges möjlighet att motivera sin egen arbetsprestation. Bedömarna bör ge examinandem en förklaring till varför prestationen föreslås bli underkänd. För att främja examinandem yrkesmässiga utveckling bör respons ges också på prestationer som föreslås bli godkända. Prestationen godkänns om examinandem behärskar det som förutsätts i kraven. Examinanden kan vid behov bedöma sin egen arbetsprestation och motivera sina beslut.

## 2 § Uppvärmning

---

### **a) Krav på yrkesskicklighet**

#### Examinanden

- känner till funktionsprincipen för vattenburna centralvärmesystem och basprinciperna för andra uppvärmningssätt i sådan omfattning att han kan bedöma om systemen är lämpliga för uppvärmning av byggnader
- kan självständigt utföra nät- och anläggningsinstallationer enligt branschens allmänna kvalitetskrav (Talotekniikka RYL) som är i kraft genom att följa ritningar, scheman och monteringsanvisningar, iaktta arbetssäkerhet och använda rätta verktyg och material
- känner till alla vanliga fogningsmetoder samt kan använda och utföra dem på ett godtagbart sätt

- behärskar gas- och bågs svetsning så att han kan använda metoderna i sitt arbete
- kan utföra svetsning så att svetsfogen är godtagbar vid okulär besiktning och håller ett provtryck om 200 kPa
- kan utföra service och reparationer på rörnät och apparater i vattenburna centralvärmesystem i vanliga bostadsfastigheter.

## **b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet**

Yrkesskickligheten påvisas i regel genom att examinanden utför ifrågavarande arbeten i vanliga arbetsmiljöer eller med särskilda arbetsprestationer i sådan omfattning att man tillförlitligt kan konstatera att examinandens kunskaper motsvarar kraven på yrkesskicklighet både då det gäller praktiska färdigheter och teoretiska kunskaper som behövs i branschen. Under arbetets gång kan bedömarna ställa kompletterande frågor till examinanden. De kompletterande färdigheter och kunskaper samt den kännedom om föreskrifter som ligger till grund för arbetet kan också kontrolleras med särskilda prov till de delar de inte framgår vid själva arbetsprestationen. För att utreda om examinanden har den yrkesskicklighet som förutsätts kan man också använda intervju eller någon annan metod som kan precisera nivån på examinandens kunnande.

## **c) Mål och kriterier för bedömningen**

Prestationerna bedöms enligt skalan godkänd/underkänd. Före bedömningen bör examinanden ges möjlighet att motivera sin egen arbetsprestation. Bedömarna bör ge examinanden en förklaring till varför prestationen föreslås bli underkänd. För att främja examinandens yrkesmässiga utveckling bör respons ges också på prestationer som föreslås bli godkända. Examinanden kan vid behov bedöma sin egen arbetsprestation och motivera sina beslut.

Examinandens arbetstakt i yrkesproven ska motsvara normal arbetstakt inom branschen. Rörnätsinstallationerna som utförs ska motsvara branschens kravnivå i fråga om måttnoggrannhet, kvalitet och täthet.

En prestation godkänns om

- examinanden behärskar det som förutsätts i kraven
- examinanden arbetar på ett yrkesmässigt godtagbart sätt och med yrkesmässig snabbhet
- slutresultatet av arbetet motsvarar planer och föreskrifter
- slutresultatet av arbetet uppfyller den kvalitetsnivå som krävs
- examinandens arbete i övrigt överensstämmer med följande beskrivning:

Examinanden behärskar helheter. Arbetet utförs systematiskt och i logisk följd. Han väljer rätta arbetsmetoder och arbetsredskap samt använder dem på rätt sätt. Han har de kunskaper som behövs i arbetet. Han kan använda tekniska dokument och källmaterial samt mätutrustning och maskiner som behövs i arbetet. Han kan uppgöra behövliga dokument över sitt arbete. Han väljer rätta material och tillbehör samt använder dem ekonomiskt. Han är kostnadsmedveten och beaktar verksamhetens totalekonomi. Han är samarbetsvillig och kan betjäna kunderna bra enligt företagets serviceprinciper. Han iakttar arbets säkerhet i sitt arbete och håller arbetsmiljön i ordning.

En prestation underkänns alltid om

- slutresultatet av arbetet inte motsvarar planerna och föreskrifterna
- slutresultatet inte uppfyller den kvalitetsnivå som krävs
- den normtid som reserverats för arbetet väsentligt överskrids.

Om examinanden klart äventyrar sin egen eller utomståendes säkerhet eller betar sig osakligt mot kunder eller andra intressentgrupper ska provet omedelbart avbrytas och prestationen underkännas.

### 3 § Vatten- och avloppssystem

---

#### **a) Krav på yrkesskicklighet**

Examinanden

- förstår vatten- och avloppssystemets betydelse för miljöhygienen och den enskilda fastigheten
- känner till arbetsfaserna vid byggande så att han vet vilka VVS-installationer som ska utföras vid respektive skede
- kan självständigt installera vatten- och avloppsanläggningar i en bostadsfastighet enligt branschens allmänna kvalitetskrav som är i kraft (Talotekniikka RYL), myndighetsföreskrifter, ritningar och arbetsbeskrivningar samt kan göra upp tillbehörsförteckningar på basis av en ritning
- känner till den apparatur och de material som används i installationsarbete samt kan använda de verktyg, apparater och arbetsmetoder som allmänt används och iakttar arbets säkerhet i sitt arbete
- kan utföra service och reparationer på apparater som används i vanliga bostadsfastigheter.

#### **b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet**

Yrkesskickligheten påvisas i regel genom att examinanden utför ifrågavarande arbeten i vanliga arbetsmiljöer eller med särskilda arbetsprestationer i sådan omfattning att man tillförlitligt kan konstatera att examinandens kunskaper motsvarar kraven på yrkesskicklighet både då det gäller praktiska färdigheter och teoretiska kunskaper som behövs i branschen. Under arbetets gång kan bedömarna ställa kompletterande frågor till examinanden. De kompletterande färdigheter och kunskaper samt den kännedom om föreskrifter som ligger till grund för arbetet kan också kontrolleras med särskilda prov till de delar de inte framgår vid själva arbetsprestationen. För att utreda om examinanden har den yrkesskicklighet som förutsätts kan man också använda intervju eller någon annan metod som kan precisera nivån på examinandens kunnande.

#### **c) Mål och kriterier för bedömningen**

Prestationerna bedöms enligt skalan godkänd/underkänd. Före bedömningen bör examinanden ges möjlighet att motivera sin egen arbetsprestation. Bedömarna bör ge examinanden en förklaring till varför prestationen föreslås bli underkänd. För att främja examinandens yrkesmässiga utveckling bör respons ges också på prestationer som föreslås bli

godkända. Examinanden kan vid behov bedöma sin egen arbetsprestation och motivera sina beslut.

Examinandens arbetstakt i yrkesproven ska motsvara normal arbetstakt inom branschen. Rörnätsinstallationerna som utförs ska motsvara branschens kravnivå i fråga om måttnoggrannhet, kvalitet och täthet.

En prestation godkänns om

- examinanden behärskar det som förutsätts i kraven
- examinanden arbetar på ett yrkesmässigt godtagbart sätt och med yrkesmässig snabbhet
- slutresultatet av arbetet motsvarar planer och föreskrifter
- slutresultatet av arbetet uppfyller den kvalitetsnivå som krävs
- examinandens arbete i övrigt överensstämmer med följande beskrivning:

Examinanden behärskar helheter. Arbetet utförs systematiskt och i logisk följd. Han väljer rätta arbetsmetoder och arbetsredskap samt använder dem på rätt sätt. Han har de kunskaper som behövs i arbetet. Han kan använda tekniska dokument och källmaterial samt mätutrustning och maskiner som behövs i arbetet. Han kan uppgöra behövliga dokument över sitt arbete. Han väljer rätta material och tillbehör samt använder dem ekonomiskt. Han är kostnadsmedveten och beaktar verksamhetens totalekonomi. Han är samarbetsvillig och kan betjäna kunderna bra enligt företagets serviceprinciper. Han iakttar arbets säkerhet i sitt arbete och håller arbetsmiljön i ordning.

En prestation underkänns alltid om

- slutresultatet av arbetet inte motsvarar planerna och föreskrifterna
- slutresultatet inte uppfyller den kvalitetsnivå som krävs
- den normtid som reserverats för arbetet väsentligt överskrids.

Om examinanden klart äventyrar sin egen eller utomståendes säkerhet eller beter sig osakligt mot kunder eller andra intressentgrupper ska provet omedelbart avbrytas och prestationen underkännas.

## 4 § Mät- och reglerteknik

---

### a) Krav på yrkesskicklighet

Examinanden

- förstår vikten och nödvändigheten av att reglera en anläggning med tanke på driften som helhet och energihushållningen
- känner till funktionsprinciperna för hustekniska reglersystem
- kan självständigt reglera och göra mätningar av uppvärmnings- och vattenledningssystem enligt branschens allmänna kvalitetskrav som är i kraft (RYL)
- kan i sitt arbete använda de mätare och apparater som behövs vid mätningarna
- behärskar de räkneoperationer som krävs vid mätningarna och kan använda nomogram
- kan tillämpa mätresultaten i de fortsatta åtgärder som arbetet förutsätter

- har de kunskaper i matematik och fysik som mätningarna kräver
- kan göra upp behövliga dokument och mätprotokoll över sitt arbete.

## **b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet**

Yrkesskickligheten påvisas i regel genom att examinanden utför ifrågavarande arbeten i vanliga arbetsmiljöer eller med särskilda arbetsprestationer i sådan omfattning att man tillförlitligt kan konstatera att examinandens kunskaper motsvarar kraven på yrkesskicklighet både då det gäller praktiska färdigheter och teoretiska kunskaper som behövs i branschen. Under arbetets gång kan bedömarna ställa kompletterande frågor till examinanden. De kompletterande färdigheter och kunskaper samt den kännedom om föreskrifter som ligger till grund för arbetet kan också kontrolleras separat till de delar de inte framgår vid själva arbetsprestationen. För att utreda om examinanden har den yrkesskicklighet som förutsätts kan man också använda intervju eller någon annan metod som kan precisera nivån på examinandens kunnande.

## **c) Mål och kriterier för bedömningen**

Prestationerna bedöms enligt skalan godkänd/underkänd. Före bedömningen bör examinanden ges möjlighet att motivera sin egen arbetsprestation. Bedömarna bör ge examinanden en förklaring till varför prestationen föreslås bli underkänd. För att främja examinandens yrkesmässiga utveckling bör respons ges också på prestationer som föreslås bli godkända. Examinanden kan vid behov bedöma sin egen arbetsprestation och motivera sina beslut.

Examinandens arbetstakt i yrkesproven ska motsvara normal arbetstakt inom branschen. Flöden i de rörledningar som ska mätas och regleras ska vara inom de gränser som anges i föreskrifter och anvisningar.

En prestation godkänns om

- examinanden behärskar det som förutsätts i kraven
- examinanden arbetar på ett yrkesmässigt godtagbart sätt och med yrkesmässig snabbhet
- slutresultatet av arbetet motsvarar planer och föreskrifter
- arbetets resultat uppfyller den kvalitetsnivå som krävs
- examinandens arbete i övrigt överensstämmer med följande beskrivning:

Examinanden behärskar helheter. Arbetet utförs systematiskt och i logisk följd. Han väljer rätta arbetsmetoder och arbetsredskap samt använder dem på rätt sätt. Han har de kunskaper som behövs i arbetet och kan använda tekniska dokument och källmaterial samt mätapparater och maskiner. Han kan uppgöra behövliga dokument över sitt arbete. Han väljer rätta material och rätt tillbehör samt använder dem ekonomiskt. Han är kostnadsmedveten och beaktar verksamhetens totalekonomi. Han är samarbetsvillig och kan betjäna kunderna bra enligt företagets serviceprinciper. Han iakttar säkerhet i sitt arbete och håller arbetsmiljön i ordning.

En prestation underkänns om

- slutresultatet av arbetet inte motsvarar planerna och föreskrifterna
- slutresultatet av arbetet inte uppfyller den kvalitetsnivå som krävs
- den normtid som reserverats för arbetet väsentligt överskrids.

Om examinanden klart äventyrar sin egen eller utomståendes säkerhet eller beter sig osakligt mot kunder eller andra intressentgrupper ska provet omedelbart avbrytas och prestationen underkännas.

## 5 § Installation av rörnät för brandsläckningssystem

---

### a) Krav på yrkesskicklighet

Examinanden

- känner till funktionsprinciperna för brandsläckningssystem samt tillhörande lagstiftning och bestämmelser till de delar som berör installation av rörledningar samt kan tillämpa dem i sitt arbete
- känner till de apparater och material som används i systemen och kan utföra rörledningsinstallationer enligt branschens allmänna kvalitetskrav som är i kraft (Talo-tekniikka RYL) samt ritningar och bestämmelser
- kan använda de verktyg, apparater och arbetsmetoder som behövs i installationsarbetet och iakttar arbets säkerhet i sitt arbete.

### b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet

Yrkesskickligheten påvisas i regel genom att examinanden utför ifrågavarande arbeten i vanliga arbetsmiljöer eller med särskilda arbetsprestationer i sådan omfattning att man tillförlitligt kan konstatera att examinandens kunskaper motsvarar kraven på yrkesskicklighet både då det gäller praktiska färdigheter och teoretiska kunskaper som behövs i branschen. Under arbetets gång kan bedömarna ställa kompletterande frågor till examinanden. De kompletterande färdigheter och kunskaper samt den kännedom om föreskrifter som ligger till grund för arbetet kan också kontrolleras separat till de delar de inte framgår vid själva arbetsprestationen. För att utreda om examinanden har den yrkesskicklighet som förutsätts kan man också använda intervju eller någon annan metod som kan precisera nivån på examinandens kunnande.

### c) Mål och kriterier för bedömningen

Prestationerna bedöms enligt skalan godkänd/underkänd. Före bedömningen bör examinanden ges möjlighet att motivera sin egen arbetsprestation. Bedömarna bör ge examinanden en förklaring till varför prestationen föreslås bli underkänd. För att främja examinandens yrkesmässiga utveckling bör respons ges också på prestationer som föreslås bli godkända. Examinanden kan vid behov bedöma sin egen arbetsprestation och motivera sina beslut.

Examinandens arbetstakt i yrkesproven ska motsvara normal arbetstakt inom branschen. Rörnätsinstallationerna som utförs ska motsvara branschens kravnivå i fråga om måttnoggrannhet, kvalitet och täthet.

En prestation godkänns om

- examinanden behärskar det som förutsätts i kraven
- examinanden arbetar på ett yrkesmässigt godtagbart sätt och med yrkesmässig snabbhet
- slutresultatet av arbetet motsvarar planer och föreskrifter

- slutresultatet av arbetet uppfyller den kvalitetsnivå som krävs
- examinandens arbete i övrigt överensstämmer med följande beskrivning:

Examinanden behärskar helheter. Arbetet utförs systematiskt och i logisk följd. Han väljer rätta arbetsmetoder och arbetsredskap samt använder dem på rätt sätt. Han har de kunskaper som behövs i arbetet. Han kan använda tekniska dokument och källmaterial samt mätutrustning och maskiner som behövs i arbetet. Han kan uppgöra behövliga dokument över sitt arbete. Han väljer rätta material och tillbehör samt använder dem ekonomiskt. Han är kostnadsmedveten och beaktar verksamhetens totalekonomi. Han är samarbetsvillig och kan betjäna kunderna bra enligt företagets serviceprinciper. Han iakttar arbets-säkerhet i sitt arbete och håller arbetsmiljön i ordning.

En prestation underkänns alltid om

- slutresultatet av arbetet inte motsvarar planerna och föreskrifterna
- slutresultatet inte uppfyller den kvalitetsnivå som krävs
- den normtid som reserverats för arbetet väsentligt överskrids.

Om examinandens klart äventyrar sin egen eller utomståendes säkerhet eller betar sig osakligt mot kunder eller andra intressentgrupper ska provet omedelbart avbrytas och prestationen underkännas.

## 6 § Installation av rörnät för oljeuppvärmningssystem

---

### a) Krav på yrkesskicklighet

Examinanden

- känner till funktionsprinciperna för oljeuppvärmningssystem samt tillhörande lagstiftning och bestämmelser till de delar som berör installation av rörledningar och kan tillämpa dem i sitt arbete
- känner till de apparater och material som används i systemen och kan utföra rörledningsinstallationer enligt branschens allmänna kvalitetskrav som är i kraft (Talotekniikka RYL) samt ritningar och bestämmelser
- kan använda de verktyg, apparater och arbetsmetoder som behövs i installationsarbetet och iakttar arbets-säkerhet i sitt arbete.

### b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet

Yrkesskickligheten påvisas i regel genom att examinandens utför ifrågavarande arbeten i vanliga arbetsmiljöer eller med särskilda arbetsprestationer i sådan omfattning att man tillförlitligt kan konstatera att examinandens kunskaper motsvarar kraven på yrkesskicklighet både då det gäller praktiska färdigheter och teoretiska kunskaper som behövs i branschen. Under arbetets gång kan bedömarena ställa kompletterande frågor till examinandens. De kompletterande färdigheter och kunskaper samt den kännedom om föreskrifter som ligger till grund för arbetet kan också kontrolleras separat till de delar de inte framgår vid själva arbetsprestationen. För att utreda om examinandens har den yrkesskicklighet som förutsätts kan man också använda intervju eller någon annan metod som kan precisera nivån på examinandens kunnande.

### c) Mål och kriterier för bedömningen

Prestationerna bedöms enligt skalan godkänd/underkänd. Före bedömningen bör examinanden ges möjlighet att motivera sin egen arbetsprestation. Bedömarna bör ge examinanden en förklaring till varför prestationen föreslås bli underkänd. För att främja examinandens yrkesmässiga utveckling bör respons ges också på prestationer som föreslås bli godkända. Examinanden kan vid behov bedöma sin egen arbetsprestation och motivera sina beslut.

Examinandens arbetstakt i yrkesproven ska motsvara normal arbetstakt inom branschen. Rönnätsinstallationerna som utförs ska motsvara branschens kravnivå i fråga om måttnoggrannhet, kvalitet och täthet.

En prestation godkänns om

- examinanden behärskar det som förutsätts i kraven
- examinanden arbetar på ett yrkesmässigt godtagbart sätt och med yrkesmässig snabbhet
- slutresultatet av arbetet motsvarar planer och föreskrifter
- slutresultatet av arbetet uppfyller den kvalitetsnivå som krävs
- examinandens arbete i övrigt överensstämmer med följande beskrivning:

Examinanden behärskar helheter. Arbetet utförs systematiskt och i logisk följd. Han väljer rätta arbetsmetoder och arbetsredskap samt använder dem på rätt sätt. Han har de kunskaper som behövs i arbetet. Han kan använda tekniska dokument och källmaterial samt mätutrustning och maskiner som behövs i arbetet. Han kan uppgöra behövliga dokument över sitt arbete. Han väljer rätta material och tillbehör samt använder dem ekonomiskt. Han är kostnadsmedveten och beaktar verksamhetens totalekonomi. Han är samarbetsvillig och kan betjäna kunderna bra enligt företagets serviceprinciper. Han iakttar arbets-säkerhet i sitt arbete och håller arbetsmiljön i ordning.

En prestation underkänns alltid om

- slutresultatet av arbetet inte motsvarar planerna och föreskrifterna
- slutresultatet inte uppfyller den kvalitetsnivå som krävs
- den normtid som reserverats för arbetet väsentligt överskrids.

Om examinanden klart äventyrar sin egen eller utomståendes säkerhet eller beter sig osakligt mot kunder eller andra intressentgrupper ska provet omedelbart avbrytas och prestationen underkännas.

### a) Krav på yrkesskicklighet

Examinanden

- känner till funktionsprinciperna för tryckluftssystem samt tillhörande lagstiftning och bestämmelser till de delar som berör installation av rörledningar och kan tillämpa dem i sitt arbete
- känner till de apparater och de material som används i systemen och kan utföra rörledningsinstallationer enligt branschens allmänna kvalitetskrav som är i kraft (Talotekniikka RYL) samt ritningar och bestämmelser
- kan använda verktyg, apparater och arbetsmetoder som behövs i installationsarbetet och iakttar arbets säkerhet i arbetet.

### b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet

Yrkesskickligheten påvisas i regel genom att examinandem utför ifrågavarande arbeten i vanliga arbetsmiljöer eller med särskilda arbetsprestationer i sådan omfattning att man tillförlitligt kan konstatera att examinandens kunskaper motsvarar kraven på yrkesskicklighet både då det gäller praktiska färdigheter och teoretiska kunskaper som behövs i branschen. Under arbetets gång kan bedömarna ställa kompletterande frågor till examinandem. De kompletterande färdigheter och kunskaper samt den kännedom om föreskrifter som ligger till grund för arbetet kan också kontrolleras separat till de delar de inte framgår vid själva arbetsprestationen. För att utreda om examinandem har den yrkesskicklighet som förutsätts kan man också använda intervju eller någon annan metod som kan precisera nivån på examinandens kunnande.

### c) Mål och kriterier för bedömningen

Prestationerna bedöms enligt skalan godkänd/underkänd. Före bedömningen bör examinandem ges möjlighet att motivera sin egen arbetsprestation. Bedömarna bör ge examinandem en förklaring till varför prestationen föreslås bli underkänd. För att främja examinandens yrkesmässiga utveckling bör respons ges också på prestationer som föreslås bli godkända. Examinanden kan vid behov bedöma sin egen arbetsprestation och motivera sina beslut.

Examinandens arbetstakt i yrkesproven ska motsvara normal arbetstakt inom branschen. Rörnätsinstallationerna som utförs ska motsvara branschens kravnivå i fråga om måttnoggrannhet, kvalitet och täthet.

En prestation godkänns om

- examinandem behärskar det som förutsätts i kraven
- examinandem arbetar på ett yrkesmässigt godtagbart sätt och med yrkesmässig snabbhet
- slutresultatet av arbetet motsvarar planer och föreskrifter
- slutresultatet av arbetet uppfyller den kvalitetsnivå som krävs
- examinandens arbete i övrigt överensstämmer med följande beskrivning:

Examinanden behärskar helheter. Arbetet utförs systematiskt och i logisk följd. Han väljer rätta arbetsmetoder och arbetsredskap samt använder dem på rätt sätt. Han har de kunskaper som behövs i arbetet. Han kan använda tekniska dokument och källmaterial samt mätutrustning och maskiner som behövs i arbetet. Han kan uppgöra behövliga dokument över sitt arbete. Han väljer rätta material och tillbehör samt använder dem ekonomiskt. Han är kostnadsmedveten och beaktar verksamhetens totalekonomi. Han är samarbetsvillig och kan betjäna kunderna bra enligt företagets serviceprinciper. Han iakttar arbets-säkerhet i sitt arbete och håller arbetsmiljön i ordning.

En prestation underkänns alltid om

- slutresultatet av arbetet inte motsvarar planerna och föreskrifterna
- slutresultatet inte uppfyller den kvalitetsnivå som krävs
- den normtid som reserverats för arbetet väsentligt överskrids.

Om examinanden klart äventyrar sin egen eller utomståendes säkerhet eller betar sig osakligt mot kunder eller andra intressentgrupper ska provet omedelbart avbrytas och prestationen underkännas.

## 8 § Koppling och omkoppling av elapparater och elutrustning

---

Person som har avlagt yrkesexamen för rörmontör inklusive denna examensdel med godkänt betyg och därefter skaffat sig ett års arbetserfarenhet av ifrågavarande elarbeten, anses vara tillräckligt yrkeskunnig för att självständigt utföra ifrågavarande arbeten på en enstaka elmateriel- eller elanläggningsgrupp (handels- och industriministeriets förordning 28/2003 om ändring av handels- och industriministeriets beslut 516/1996).

### a) Krav på yrkesskicklighet

Examinanden känner till

- spänningarna som används inom svag- och starkström
- elriskerna och de vanligaste elolyckorna
- grunderna i elteknik (bestämning av resistans, ström, spänning och effekt)
- färgsystemen i ledare från olika tidsperioder
- syftet och principerna med säkerhetsbrytare

förstår

- kraven på elanläggningar i olika utrymmen (torra utrymmen, fuktiga utrymmen, våta utrymmen, explosiva utrymmen och reparationsverkstäder)
- kraven på elarbeten enligt säkerhetsstandarderna (SFS 6002)

kan

- utföra elarbeten på rätt och säkert sätt
- mäta resistans, ström och spänning
- utföra skyddsjordning av elapparater
- använda säkerhetsbrytare
- utföra testning, kontrollera spänning och spänningsfrihet samt åstadkomma spänningsfrihet med strömställare, säkringspatroner, knivsäkringsutgångar, säkringslastbrytare och lastbrytare med säkringar

- utföra ibruktagningsbesiktning (mätning av skyddsledarens kontinuitet, isolationsresistans och kortslutningsström samt testning av felströmsskydd, okulärbesiktning och funktionstestning)
- utföra koppling av enfas-, tvåfas- och trefasapparater, såsom elmotorer, smält- och uppvärmningsmotstånd, magnetventiler och reglage
- utföra koppling av kortslutningsmotorer, byta säkringar i dem och vet hur de är konstruerade
- utföra koppling av elvärmeelement, kontaktorer, timers, utomhussensorer, termostater, tyristorreglage och plåtmotorer
- välja, justera och testa värmereläer och kontrollera inställningsvärden i en frekvensomvandlare
- välja och installera ledningar med beaktande av elskydd och mekaniskt skydd (överbelastnings- och kortslutningsskydd)
- koppla och kontrollera elektriska låsanordningar och säkerhetskretsar
- läsa elritningar och elscheman
- vid behov ge första hjälpen vid elolycksfall.

Dessutom ska examinandena avlägga Elsäkerhetsexamen 3, om han inte har ett giltigt intyg över att han avlagt denna examen.

## **b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet**

Yrkesskickligheten påvisas i regel genom att examinandena utför ifrågavarande arbeten i vanliga arbetsmiljöer eller med särskilda arbetsprestationer i sådan omfattning att man tillförlitligt kan konstatera att examinandens kunskaper motsvarar kraven på yrkesskicklighet både då det gäller praktiska färdigheter och teoretiska kunskaper som behövs i arbetet. Under arbetets gång kan bedömarna ställa kompletterande frågor till examinandena. Innan yrkesprovet påbörjas ska yrkesprovsanordnaren genom intervju eller på annat sätt utreda att examinandena har den yrkesskicklighet som krävs för att klarlägga arbets-säkerhetssynpunkterna. Under arbetsprestationen kan bedömarna ställa kompletterande frågor till examinandena. De kompletterande färdigheter och kunskaper samt den kännedom om föreskrifter som ligger till grund för arbetet kan också kontrolleras separat till de delar de inte framgår vid själva arbetsprestationen.

## **c) Mål och kriterier för bedömningen**

Prestationerna bedöms enligt skalan godkänd/underkänd. Före bedömningen bör examinandena ges möjlighet att motivera sin egen arbetsprestation. Bedömarna bör ge examinandena en förklaring till varför prestationen föreslås bli underkänd. För att främja examinandens yrkesmässiga utveckling bör respons ges också på prestationer som föreslås bli godkända. Examinandena kan vid behov bedöma sin egen arbetsprestation och motivera sina beslut.

Utgångspunkten för bedömningen är att elanläggningen är absolut säker för användaren. Vid bedömningen jämförs examinandens yrkesskicklighet med kraven på yrkesskicklighet.

En prestation godkänns om

- examinandena behärskar det som förutsätts i kraven
- examinandena följer arbetssäkerhets- och elsäkerhetsbestämmelserna

- examinanden arbetar med yrkesmässig snabbhet
- slutresultatet av arbetet motsvarar bestämmelser
- slutresultatet av arbetet uppfyller godkänd kvalitetsnivå
- examinandens arbete i övrigt överensstämmer med följande beskrivning:

Examinanden behärskar helheter. Arbetet utförs systematiskt och i logisk följd. Han väljer rätta arbetsmetoder och arbetsredskap samt använder dem på rätt sätt. Han har de teoretiska kunskaper som behövs i arbetet. Han kan använda elbranschens dokument och mätutrustning som behövs i arbetet och kan uppgöra behövliga dokument över sitt arbete. Han väljer rätta material och rätta tillbehör samt använder dem ekonomiskt. Han iakttar arbets säkerhet i sitt arbete och håller arbetsmiljön i ordning.

En prestation underkänns alltid om

- slutresultatet av arbetet inte motsvarar planerna och föreskrifterna
- slutresultatet inte uppfyller den kvalitetsnivå som krävs

Om examinanden klart äventyrar sin egen eller utomståendes säkerhet eller betar sig osakligt mot kunder eller andra intressentgrupper ska provet omedelbart avbrytas och prestationen underkännas.

## 9 § Företagsamhet

---

### a) Krav på yrkesskicklighet

Examinanden

- vet vad arbetet som företagare förutsätter
- kan bedöma sin företagsamhet och eventuella företagsverksamhet samt inom vilka områden och hur han kan utveckla sina färdigheter som företagare
- har en gedigen yrkeskunskap om sin bransch och förstår hur företagsverksamheten i branschen fungerar
- kan granska branschen samt de möjligheter och risker som ansluter sig till att starta och utveckla ett företag i branschen
- har de baskunskaper som behövs för att starta ett eget företag
- känner till skillnaderna mellan olika företagsformer och vet vilka administrativa åtgärder som vidtas när man grundar ett företag
- kan utveckla en konkurrenskraftig affärsidé tillsammans med sakkunniga och vet hur man använder affärsidén som grund för planeringen och inledandet av verksamheten
- vet vilka ekonomiska, produktionsmässiga och psykiska resurser som företagsverksamhet kräver och kan bedöma behovet av dessa resurser t.ex. när det gäller att starta det egna företaget
- förstår att kundrelationer och andra samarbetskontakter är en viktig del av en framgångsrik företagsverksamhet och har således förutsättningar att utveckla dessa kontakter
- känner till prissättningen av produkter och de viktigaste ekonomiska nyckeltalen
- känner till den centrala lagstiftningen om företagsverksamhet

- kan skaffa sig den information och de sakkunnigtjänster som han behöver både när han grundar företaget och i de olika skedena av företagsverksamheten.

## **b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet**

I yrkesprovet bedöms

- examinandens värderingar och personliga förutsättningar att arbeta som företagare
- examinandens kunskaper och färdigheter i företagsamhet.

När man bedömer individuella faktorer är det viktigt att man beaktar examinandens förmåga att bedöma sina egna färdigheter att fungera som företagare. Bedömningen baserar sig på självvärdering, jämförande bedömning i grupp och diskussioner med sakkunniga. Som arbetsredskap kan man använda t.ex. olika typer av samtal och analyser. Man bedömer inte om examinanden är en bra företagare eller inte, utan målet är få en uppfattning om personens företagarprofil. Genom att tolka sin företagarprofil kan examinanden självständigt eller tillsammans med sakkunniga göra upp en utvecklingsplan för att främja sitt eget arbete som företagare. De som deltar i bedömningen av denna studiehelhet ska ha kännedom om företagsverksamhet och företagsutveckling.

Kunskaperna och färdigheterna i företagsamhet bedöms på basis av verkligt arbete i anslutning till företagsamhet. Den centrala delen av provet är ett långsiktigt projekt om hur man inleder företagsverksamhet, där examinanden bearbetar sin företagsidé till en affärsidé. När examinanden bygger upp en fungerande affärsidé ska han mångsidigt granska verksamhetsmiljön speciellt ur en blivande företagares synvinkel inom branschen. Examinanden kan diskutera möjligheten att starta ett eget företag och frågor som berör detta med sakkunniga inom branschen.

Examinanden kan göra upp centrala planer som behövs i affärsverksamheten och bedöma deras funktionsduglighet. Han kan också analysera sitt eventuella företags resursbehov. Yrkesprovet kan kompletteras med hjälp av utredningar, beräkningar och övriga skriftliga dokument samt muntliga samtal och intervjuer.

## **c) Mål och kriterier för bedömningen**

*Målen för bedömningen:*

- att bedöma de egna företagarfärdigheterna och planera utvecklingen som företagare
- att känna till vilka grundläggande färdigheter som behövs för att starta ett företag samt behärska centrala frågor i anslutning till detta
- att använda sakkunnigtjänster och utnyttja informationskällor

*Kriterierna för bedömningen:*

- vet vad arbetet som företagare kräver och vilka färdigheter som behövs för att lyckas som företagare
- kan analysera sina förutsättningar att arbeta som företagare och sina värderingar och på basis av dessa bedöma sin egen företagsamhet och göra upp en utvecklingsplan för sig själv som företagare
- kan skapa lösningar för företaget och samtidigt lita på sina egna bedömningar samt dra nytta av och värdesätta sin yrkesskicklighet
- känner sin bransch och sitt område och kan granska framtidsutsikterna, möjligheterna och marknaden utifrån perspektivet att starta ett företag inom branschen

- vet på vilka olika sätt man kan starta ett företag
- känner till de vanligaste företagsformerna i Finland, de administrativa åtgärderna vid startandet av företag, hur man vanligen definierar ansvarsområden samt löser behovet av resurser och bedömer risker för att kunna diskutera med sakkunniga om olika alternativ angående det egna företagets verksamhet
- vet vilka ekonomiska, produktionsmässiga och psykiska resurser som startandet av företagsverksamhet kräver och kan bedöma behoven av dessa ur den synvinkel man har då man planerar att starta egen företagsverksamhet
- känner till de lagstadgade åtgärderna vid startandet av företagsverksamhet och vet var man vid behov kan få sakkunnig hjälp.
- kan utveckla en konkurrenskraftig affärsidé med sakkunnigas hjälp
- förstår affärsidéns uppgift som arbetsredskap inom företagsverksamheten och vet hur man använder den som grund för planeringen och inledandet av verksamheten
- tar då han utvecklar affärsidén hänsyn till efterfrågan och konkurrens på marknaden samt olika specialiseringsfaktorer som är väsentliga för att verksamheten ska fungera
- förstår att kund- och andra samarbetsrelationer utgör en väsentlig del av en framgångsrik affärsverksamhet
- vet när det gäller att upprätthålla kundrelationer och andra samarbetsförhållanden vad som är grunden för värderingarna och för verksamhetssätten som definieras i affärsidén för hans tilltänkta företag
- har de färdigheter som behövs för att bygga upp och upprätthålla kund- och leverantörsrelationer samt andra nätverksförhållanden som är viktiga för verksamhetens kontinuitet
- förstår vad en lönsam verksamhet grundar sig på och kan påverka företagets lönsamhet
- kan tolka företagets bokslut bl.a. med avseende på kapital, förmögenhet, likviditet och resultat
- förstår principerna för kostnadsberäkning och vet vilka marknadsmässiga faktorer man också måste beakta för att kunna prissätta produkter förnuftigt
- kan göra en grov budget över inkomster och utgifter och kan söka information och sakkunnigtjänster för att lösa beskattningsfrågor som berör branschens företagsverksamhet.

Utbildningsstyrelsen har godkänt dessa examensgrunder med stöd av lagen om yrkesinriktad vuxenutbildning.

De fristående examina är examina som särskilt planerats och utvecklats för att avläggas av den vuxna befolkningen.

Planeringen och genomförandet av de fristående examina baserar sig på ett nära samarbete mellan sakkunniga inom undervisning och arbetsliv.

Utbildningsstyrelsen  
Pb 380  
00531 Helsingfors  
tfn: 040 348 7555  
[www.utbildningsstyrelsen.fi](http://www.utbildningsstyrelsen.fi)