

Grunder för fristående examen

**YRKESEXAMEN INOM SÅGBRANSCHEN**  
**2008**

Grunder för fristående examen

**YRKESEXAMEN INOM SÅGBRANSCHEN**  
**2008**

© Utbildningsstyrelsen 2008

Edita Prima Oy

Helsingfors 2008

ISBN 978-952-13-3905-9 (häft.)

ISBN 978-952-13-3906-6 (pdf)



DNR **24/011/2008**

FÖRESKRIFT **Iaktas som förpliktande**

DATUM **4.8.2008**

Giltighetstid  
**fr.o.m. 1.10.2008 tillsvidare**

De stadganden på vilka befogenheten att  
utfärda föreskriften bygger

**L 631/1998 13 § 2 mom**

Upphäver Föreskrift Nr **36/011/2003, 5.9.2003**

## GRUNDERNA FÖR YRKESEXAMEN INOM SÅGBRANSCHEN

Utbildningsstyrelsen har beslutat om grunderna för Yrkesexamen inom sågbranschen. Examensgrunderna ska iaktas fr.o.m. 1.10.2008. Examensprestationer som påbörjats innan föreskriftens i kraftträdande kan fullföljas enligt grunderna dnr 36/011/2003 t.o.m. 30.9.2010.

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

Specialsakkunnig

**PEKKA TAURIAINEN**  
Pekka Tauriainen

# INNEHÅLL

## Kapitel 1

Fristående examina .....	9
1 § Anordnande av fristående examina .....	9
2 § Avläggande av fristående examen .....	9
3 § Grunderna för fristående examen .....	9
4 § Personlig tillämpning i fristående examen .....	10
5 § Bedömning av yrkesskickligheten i fristående examen .....	10
6 § Betyg .....	10
7 § Utbildning som förbereder för fristående examen.....	11

## Kapitel 2

Uppbyggnaden av yrkesexamen inom sågbranschen.....	12
1 § Examensdelarna .....	12

## Kapitel 3

Kraven på yrkesskicklighet i yrkesexamen inom sågbranschen och grunderna för bedömningen.....	13
a) Mål och kriterier för bedömningen .....	13
b) Sätten att påvisa yrkesskicklighet.....	14
c) Krav på yrkesskicklighet .....	14
1 § Kännedom om företaget och kunderna .....	14
2 § Kännedom om processen och råvarorna.....	15
3 § Timmersortering.....	15
4 § Timmermottagning och fabriksmätning.....	16
5 § Barkning av timmer .....	16
6 § Sågning.....	17
7 § Kantning.....	17
8 § Dimensionsortering .....	18
9 § Tillverkning av biprodukter .....	18
10 § Ströläggning.....	18
11 § Övervakning av torkanläggning .....	19
12 § Skötsel av torkanläggning.....	19
13 § Skötsel och övervakning av värmecentral .....	20
14 § Justering och kvalitetssortering.....	20

15 §	Kamerasortering .....	21
16 §	Paketering och registrering .....	21
17 §	Lagerhållning .....	22
18 §	Leverans .....	22
19 §	Kvalitetskontroll.....	23
20 §	Inställning av sågmaskiner .....	23
21 §	Sammanfogning av bandsågblad .....	24
22 §	Riktning och sträckning av sågblad (manuell) .....	24
23 §	Riktning och sträckning av sågblad (automatisk) .....	24
24 §	Iståndsättning och justering av bladstyrningar.....	25
25 §	Bestyckning.....	25
26 §	Slipning .....	25
27 §	Bettplanering.....	26
28 §	Tillverkning av formstål .....	26
29 §	Service av maskiner och utrustning för underhåll av sågklingor och sågblad .....	27
30 §	Riktning av maskiner.....	27
31 §	Klyvning .....	28
32 §	Hyvling .....	28
33 §	Underhåll av sågklingor vid förädling .....	29
34 §	Sortering av hyvlade varor .....	29
35 §	Kamerasortering och optimering vid förädling .....	29
36 §	Fingerskarvning .....	30
37 §	Tryckimpregnering .....	30
38 §	Värmebehandling.....	31
39 §	Hållfasthetssortering .....	32
40 §	Styrning av industriell ytbehandlingslinje .....	32
41 §	Slipning .....	33
42 §	Utbredning av ytbehandlingsmedel .....	33
43 §	Torkning av ytbehandlade produkter .....	34
44 §	Paketering av förädlade produkter.....	34
45 §	Tillverkning av limmade komponenter .....	35
46 §	Träbearbetning.....	35
47 §	Tillverkning av träprodukter.....	36
48 §	Smörjunderhåll.....	36

49 §	Hydraulik .....	37
50 §	Pneumatik .....	38
51 §	Kraftöverföring .....	38
52 §	Lagring .....	39
53 §	Sensorisk tillståndskontroll.....	39
54 §	Förflyttning av material.....	40
55 §	Övrig produktionsteknisk arbetshelhet.....	40
56 §	Utveckling av produktionsteknik eller verksamhet .....	40
57 §	Arbetshandledning .....	41



# 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 uttrets.

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 examinandena.

## **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 INOM SÅGBRANSCHEN

#### 1 § Examensdelarna

Examen består av två (2) obligatoriska och fyra (4) valfria examensdelar.

Som valfri del kan inte två examensdelar ur samma arbetshelhet väljas; till exempel övervakning av torkanläggning och skötsel av torkanläggning, eller justering vid bräd- och kärnvirkeslinjen.

YRKESEXAMEN INOM SÅGBRANSCHEN	
<b>Obligatoriska examensdelar</b>	
1. Kännedom om företaget och kunderna	
2. Kännedom om processen och råvarorna	
<b>Valfria examensdelar</b>	
3. Timmersortering	29. Service av maskiner och utrustning för underhåll av sågklingor och sågblad
4. Timmermottagning och fabriksmätning	30. Riktning av maskiner
5. Barkning av timmer	31. Klyvning
6. Sågning	32. Hyvling
7. Kantning	33. Underhåll av sågklingor vid förädling
8. Dimensionssortering	34. Sortering av hyvlade varor
9. Tillverkning av biprodukter	35. Kameronsortering och optimering vid förädling
10. Ströläggning	36. Fingerskarvning
11. Övervakning av torkanläggning	37. Tryckimpregnering
12. Skötsel av torkanläggning	38. Värmebehandling
13. Skötsel och övervakning av värmecentral	39. Hållfasthetsortering
14. Justering och kvalitetssortering	40. Styrning av industriell ytbehandlingslinje
15. Kameronsortering	41. Slipning
16. Paketering och registrering	42. Utbredning av ytbehandlingsmedel
17. Lagerhållning	43. Torkning av ytbehandlade produkter
18. Leverans	44. Paketering av förädlade produkter
19. Kvalitetskontroll	45. Tillverkning av limmade komponenter
20. Inställning av sågmaskiner	46. Träbearbetning
21. Sammanfogning av bandsågblad	47. Tillverkning av träprodukter
22. Riktning och sträckning av sågblad (manuell)	48. Smörjunderhåll
23. Riktning och sträckning av sågblad (automatisk)	49. Hydraulik
24. Iståndsättning och justering av bladstyrningar	50. Pneumatik
25. Bestyckning	51. Kraftöverföring
26. Slipning	52. Lagring
27. Bettplanering	53. Sensorisk tillståndskontroll
28. Tillverkning av formstål	54. Förflyttning av material
	55. Övrig produktionsteknisk arbetshelhet
	56. Utveckling av produktionsteknik eller verksamhet
	57. Arbetshandledning

## Kapitel 3

### KRAVEN PÅ YRKESKICKLIGHET I YRKESEXAMEN INOM SÅGBRANSCHEN OCH GRUNDERNA FÖR BEDÖMNINGEN

#### a) Mål och kriterier för bedömningen

Målen för bedömningen anger de kompetensområden som ligger till grund för bedömningen av yrkesskickligheten för de valfria delarna. Kriterierna för bedömningen beskriver den kompetens som krävs för varje mål.

De allmänna målen och kriterierna för bedömningen i denna examen är följande:

#### ARBETSPRESTATION

Examinanden

- klarar självständigt av arbetsuppgifterna med snabbheten hos en yrkesman
- förstår syftet med arbetsuppgiften med tanke på helheten
- behärskar arbetsprestationen utan att begå upprepade misstag.

#### SAMARBETSFÖRMÅGA

Examinanden

- förstår principen för interna kundrelationer och handlar enligt den
- är initiativrik och samarbetskunnig i sitt yrke.

#### ARBETARSKYDD OCH BRANDSÄKERHET

Examinanden

- iakttar säkerhetsbestämmelserna
- arbetar på ett säkert sätt och använder skyddsutrustning
- förstår ergonomins betydelse för hälsan
- arbetar ergonomiskt med tanke på den egna arbetshälsan
- är medveten om olycks-, brand- och miljöriskerna på arbetsplatsen
- kan kalla på hjälp och behärskar första hjälpen.

#### KVALITETSMEDVETENHET

Examinanden

- beaktar arbets- och produktkvaliteten i enlighet med arbetsinstruktionerna eller kvalitetssystemet
- förstår hur den egna verksamheten inverkar på produktens kvalitet.

#### EKONOMI

Examinanden

- använder råvaror och övriga resurser på ett ändamålsenligt sätt.

#### DRIFT

Examinanden

- utför sensorisk tillståndskontroll och informerar om avvikelser på ett ändamålsenligt sätt
- kan vidta riktiga åtgärder vid problem- och störningssituationer.

## MILJÖKÄNNEDOM

### Examinanden

- är medveten om de miljörisker som är förknippade med arbetsplatsen och arbetsuppgifterna samt om de faktorer som belastar miljön.

## BEGREPPEN OCH TERMERNA INOM BRANSCHEN

### Examinanden

- känner till kommunikationsmetoderna på arbetsplatsen och tillämpar dem
- använder begreppen och termerna inom branschen i sin kommunikation.

I beskrivningarna av kraven på yrkesskicklighet i examensdelarna innebär 'vet/känner till' detaljerad kunskap om arbetshelheten. 'Förstår' innebär att examinandena kan sammanställa de detaljerade kunskaperna till helheter och förstår under vilka förutsättningar man kan göra så. 'Kan' innebär att examinandena kan utföra en arbetsuppgift självständigt.

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

Yrkesskickligheten påvisas i en typisk arbetsmiljö inom sågbranschen genom att examinandena utför sådana arbetsuppgifter som kraven på yrkesskicklighet förutsätter. Till den del som det inte är möjligt att påvisa yrkeskunskaperna i examensprestationen kompletteras de med hjälp av andra bedömningsmetoder, till exempel simulering av verksamheten, intervjuer, tilläggsuppgifter och andra tillförlitliga metoder. Yrkeskompetensen kan påvisas i flera delar förutsatt att det sker i den utsträckning som kraven på yrkesskicklighet förutsätter.

### **c) Krav på yrkesskicklighet**

## 1 § Kännedom om företaget och kunderna

---

### Examinanden

- känner till företagets ägarförhållanden och organisation i huvuddrag
- känner till anläggningens kapacitet och produkter
- känner till anläggningens viktigaste kunder och kundprodukter samt produkternas användning
- känner till de krav som följande steg i förädlingsprocessen samt kunderna och slutanvändningen ställer på produkten
- känner till principerna för databehandling och systemet för störningsuppföljning
- känner till anläggningens underhållskoncept
- känner till principerna för praktiskt miljö-, arbetar- och brandskydd
- känner till principerna för de ledningssystem (kvalitets-, miljö-, säkerhets- och andra system) som är i användning och deras betydelse
- känner till de viktigaste nyckeltalen inom företagsekonomi samt deras storleksklass i företaget och enheten
- känner till de centrala krav och skyldigheter som arbetslagstiftningen ställer
- vet vad produktivitet, effektivitet, lönsamhet och ekonomi innebär i en anläggning
- vet i vilken ordning kostnaderna påverkar anläggningens resultat
- kan utnyttja företagets styrsystem och datasystem.

## 2 § Kännedom om processen och råvarorna

---

### Examinanden

- känner till anläggningens delprocesser och deras centrala arbetsmoment samt de viktigaste maskinerna och utrustningarna
- känner till metoderna för kvalitetskontroll och den grundläggande kvaliteten på produkterna
- känner till betydelsen av kvaliteten på anläggningens delprocesser
- känner till principerna för produktionsplanering
- känner till principerna för hållbar skogsskötsel
- känner till virkets struktur och viktigaste egenskaper med tanke på slutprodukten
- känner till felaktigheter och oregelbundenheter i virket samt deras inverkan på timrets kvalitet
- känner till principerna för virkets fukt beteende i processens olika skeden
- känner till kvalitetskraven på biprodukterna samt deras användning
- känner till de faktorer som inverkar på apteringen
- kan redogöra för hur produkten tillverkas i de olika delprocesserna.

## 3 § Timmersortering

---

(Kan väljas vid anläggningar som inte utför fabriksmätning)

### Examinanden

- känner till de huvudsakliga arbetsmomenten vid anskaffning av virke
- känner till den genomsnittliga stockstorleken i anläggningen samt råvarans användningsgrad
- känner till apteringsanvisningar och måttbestämmelser för timmer samt felaktigheter i dem
- känner till principerna för den mätmetod och de tillämpningar som används vid timmersortering
- förstår timmermottagningens syfte, betydelse och principer
- förstår timmerlagringens betydelse
- förstår betydelsen av kvalitets- och storlekssortering av timmer
- kan kvalitetssortera timmer
- kan mäta timmer enligt gällande lagstiftning
- klarar av under- och överdimensionering och kan använda is- och barkkoefficienter
- behärskar användningstekniken i sorteringslinjen och kan utföra driftservice.

## 4 § Timmermottagning och fabriksmätning

---

### Examinanden

- känner till de huvudsakliga arbetsmomenten vid anskaffning av virke
- känner till den genomsnittliga stockstorleken i anläggningen samt råvarans användningsgrad
- känner till apteringsanvisningar och måttbestämmelser för timmer samt felaktigheter i dem
- känner till principerna för den mätmetod och de tillämpningar som används vid timmersortering
- förstår principerna för mottagnings- och fabriksmätning samt deras syfte och betydelse
- förstår timmerlagringens syfte
- förstår vilken betydelse timmerkvaliteten och storlekssorteringen har för produktionen
- kan utföra rutinkontroll och service av en timmermätare
- behärskar stickprovsförfarandet vid fabriksmätning enligt gällande lagstiftning
- kan kvalitetssortera timmer
- klarar av under- och överdimensionering och kan använda is- och barkkoefficienter
- behärskar användningstekniken i sorteringslinjen och kan utföra driftservice.

## 5 § Barkning av timmer

---

### Examinanden

- känner till principerna för riktning av barkningsmaskin samt matnings- och mottagartransportör samt dess betydelse
- känner till den barkmängd som uppstår i processen, dess egenskaper och användning
- förstår barkningens betydelse för sågningen och biprodukterna
- förstår vilka krav som ställs på reduceringsstålen med tanke på förhållandena och virkeskvaliteten
- behärskar användningstekniken i barkningslinjen och kan utföra driftservice
- kan använda matarbord och stocklyft
- kan observera och rätta till fel utförd barkning
- kan byta barkningsmaskinens reducerstål och reglera anläggningstrycket.

## 6 § Sågning

---

### Examinanden

- känner till funktionsprinciperna för såglinjens maskiner och utrustning
- känner till riktungs- och centreringsutrustningens konstruktion och funktionsprinciper
- känner till sågens mätutrustning för timmer, block och optimering samt dess funktionsprinciper
- känner till sågningsmetoderna och kvalitetsbestämmelserna
- känner till principen för beräkning av inställning och de faktorer som inverkar på val av inställning
- känner till tillverkningsmått och riktmått för sågvaror samt hur slutfuktigheten och andra kundönskemål påverkar dem
- känner till den genomsnittliga andelen sågvarukvaliteter och -produkter
- känner till anläggningens användningsgrad och de faktorer som inverkar på den
- kan observera sågfel och lokalisera orsaken till felen i sågmaskinernas eller riktungs- och centreringsutrustningens verksamhet
- kan byta klingor i bearbetningsmaskiner
- kan observera stockens felaktigheter och form vid rundvridning
- behärskar användningstekniken i såglinjen och kan utföra driftservice.

## 7 § Kantning

---

### Examinanden

- känner till kantningens syfte och betydelse vid sågning
- känner till funktionsprinciperna för mätinstrument, centrerare och kantningsmaskiner
- känner till felaktigheter i sågvaror och deras inverkan på brädkvaliteterna
- känner till kantningsfel
- känner till kvaliteter och kvalitetsbestämmelser
- känner till olika brädkvaliteters värdeutbyte samt kapnings- och kantningsanvisningar
- känner till utbytet vid kantning
- förstår principen för optimering av kvalitet, bredd och längd
- kan observera kantningsfel och lokalisera orsaken till felen i kantningsmaskinernas eller riktungs- och centreringsutrustningens verksamhet
- kan byta kantningsmaskinens klingor
- behärskar användningstekniken i kantningslinjen och kan utföra driftservice.

## 8 § Dimensionssortering

---

### Examinanden

- känner till principerna för dimensionssortering
- förstår dimensionssorteringens syfte och betydelse vid sågning
- kan utföra kvalitetsklassificering enligt givna anvisningar
- behärskar dimensionssorteringens användningsteknik och kan utföra driftservice
- kan utföra mätkontroll.

## 9 § Tillverkning av biprodukter

---

### Examinanden

- känner till biprodukternas mängder, egenskaper och användning
- känner till kvalitetskriterierna för biprodukter
- känner till funktionsprinciperna för flishuggar och såll
- vet hur flishuggens inmatningshastighet inverkar på fliskvaliteten
- kan utföra provsållning
- kan med hjälp av skärformlerna för sågmaskiner och flishuggar beräkna spån- och flislängd samt skärhastighet
- kan beakta särdragen för tillverkning av biprodukter, till exempel transportörer, ljud- och dammproblem, produkttegenskaper, riskerna med plast samt brandrisken
- kan tolka behovet av byte och vid behov byta flishuggens skärande blad och motstycke samt justera glappet.

## 10 § Ströläggning

---

### Examinanden

- känner till ströläggarens konstruktion och funktionsprinciper
- känner till de dimensioner som används samt deras rå- och riktmått
- förstår torkningens syfte och betydelse
- förstår principerna för torkning av virke och de faktorer som inverkar på torkningen
- förstår principerna för utformning av torklast och vilken betydelse en riktig last har vid torkning
- kan utföra optimal ströläggning enligt produktionssituationen
- behärskar användningen av en ströläggningssmaskin och kan utföra driftservice
- kan lasta ribbor förstklassigt enligt anvisningar.

## 11 § Övervakning av torkanläggning

---

(enligt de typer av torkanläggningar och tekniker som används vid enheten)

Examinanden

- känner till olika typer av torkanläggningar samt deras konstruktioner, maskiner, utrustning och reglerutrustning
- känner till torkningsparametrarna och deras inverkan på torkningen
- känner till de faktorer som inverkar på torktiden
- känner till särdragen för arbetarskyddet i en torkanläggning
- förstår torkningsscheman och principerna för hur de bestäms
- känner till torkskador och deras uppkomst samt deras inverkan på produktens kvalitet och värde
- känner till förebyggande underhåll och driftservice
- förstår principerna för mät- och reglerautomatik
- förstår vilken betydelse torkningsresultatet har för slutprodukten
- känner till fuktfördelningen i sågvirke och torklast samt utjämningskedets betydelse
- känner till fuktillståndet i olika trävaror
- kan bestämma fuktmängden med mätare och redogöra för vägnings-torkningsmetoden
- kan växla torklaster vid rätt tidpunkt enligt önskad fuktighetsgrad
- behärskar användningstekniken i torkanläggningen samt skötsel och övervakning
- kan granska torkanläggningens maskiner och utrustning.

## 12 § Skötsel av torkanläggning

---

(enligt de typer av torkanläggningar och tekniker som används vid enheten)

Examinanden

- känner till torkningsparametrarna och deras inverkan på torkningen
- känner till torkskador och deras uppkomst samt deras inverkan på produktens kvalitet och värde
- känner till verkets inre torkningsspänningar i olika skeden av torkningen
- känner till särdragen för arbetarskyddet i en torkanläggning
- känner till de faktorer som inverkar på torktiden
- känner till olika typer av torkanläggningar samt deras konstruktioner, maskiner, utrustning och reglerutrustning
- förstår principerna för mät- och reglerautomatik
- förstår vilken betydelse torkningsresultatet har för slutprodukten
- känner till fuktfördelningen i sågvirke och torklast samt utjämningskedet
- förstår produktionsstyrning med tanke på torkanläggningen
- känner till fuktillståndet i olika trävaror

- kan bestämma fuktmängden med mätare och redogöra för vägnings-torkningsmetoden
- kan välja torkningsscheman och ändra torkningsparametrar
- behärskar användningstekniken i torkanläggningen samt skötsel och övervakning.

## 13 § Skötsel och övervakning av värmecentral

---

### Examinanden

- känner till värmecentralens centrala tekniska egenskaper, konstruktioner, reglerutrustning och apparatur
- känner till funktionsprinciperna för en värmecentral och de huvudsakliga förbränningsteknikerna
- känner till förbränningsprocessen
- känner till barkens egenskaper som bränsle
- känner till barkförbränningens miljöpåverkan
- känner till de dagliga kontrollerna
- känner till de olika skedena vid aktivering och avaktivering av en värmecentral
- känner till särdragen för arbetarskyddet i en värmecentral
- kan utföra kontroller och andra arbeten i anslutning till torkanläggningens användningsteknik
- behärskar manuell användning av en värmecentral
- kan avlägga daglig rapport för en värmecentral
- kan utföra det regelbundna underhåll av en värmecentral som inte kräver specialtillstånd
- kan handla rationellt i störnings- och undantagssituationer
- kan bestämma torrsubstanshalten i bark.

## 14 § Justering och kvalitetssortering

---

(Rå- eller torrsortering)

### Examinanden

- känner till principerna för optisk kontroll och dess tillämpningsmöjligheter vid justerings- och kvalitetssortering
- känner till sorteringsanläggningens konstruktion och funktionsprinciper
- förstår justeringens och sorteringens syfte och betydelse
- förstår värdeutbytet
- förstår principerna för mät- och kvalitetskontroll
- behärskar användningstekniken i sorteringsanläggningen och kan utföra underhåll
- kan sortera sågat virke visuellt enligt givna anvisningar (minst 75 % rätt)
- kan granska och byta klingor
- kan bestämma fuktmängden med mätare (gäller inte råsortering).

## 15 § Kameronerter

---

### Examander

- kanner till sagerarernas egeskaper och deras inverkan p kvaliteten
- kanner till de kvaliteter och kvalitetsbestammer som anvands
- kanner till anvisningar for justering och sortering
- kanner till vardeutbytet
- kanner till principerna for optisk kontroll och dess tillampningsmijligheter
- kanner till sorteringsanlaggnings konstruktion och funktionsprinciper
- kanner till kriterierna for acceptabel optimering (kvalitetsbestamning, avbrott osv.)
- forstar sorteringens syfte och betydelse
- forstar principerna for kvalitetskontroll
- forstar sorteringsmaskinens konstruktion och funktionsprinciper
- kan sortera sagerat virke visuellt enligt givna anvisningar (minst 75 % ratt)
- kanner igen maskinens funktionsberedskap (mekanik, ljus, programmens funktion osv.)
- kan valja produktionsparametrar och anvanda utrustningen
- kanner igen fel i optimeringen
- kan utfora grundlaggande underhall av utrustningen (rengoring osv.).

## 16 § Paketering och registrering

---

### Examander

- kanner till paketeringsmaskinens konstruktion och funktionsprinciper
- kanner till olika paketeringssatt, mangder, ribbplatser och markningar
- kanner till funktionsprinciperna for stamplingsmaskiner
- kanner till skyddsmetoder for sagerar
- kanner till fraktspekifikationer for sagerar samt kvalitetsbenamningar och markningar
- kanner till dimensionerna, sagerarkvaliteterna, kvalitetsbestammerna och langderna
- forstar kraven pa ett leveransdugligt paket
- kan anvanda en paketeringsmaskin optimalt enligt produktionsituationen
- kanner igen olika kvaliteter och kan avlagsna obehoriga komponenter
- kan underhalla stamplingsmaskiner
- beharskar anvandningstekniken i pressar samt bindnings- och emballeringsmaskiner och kan utfora driftservice
- kan gora nodvandiga andringar och korrigeringar i paketspekifikationerna
- kan forse paketen med markningar.

## 17 § Lagerhållning

---

### Examinanden

- känner till virkeskvaliteter, dimensioner och deras märkningar
- känner till paketens fraktspecifikationer, motsvarande kvalitetsbenämningar och märkningar
- känner till olika lagringsmetoder, -områden samt principerna för lagring av sågvaror
- känner till funktionsprinciperna för lastningsmaskiner
- känner till allmänna leveransklausuler och deras betydelse
- känner till leveransavdelningens huvudsakliga arbetsmetoder och arbetsprinciper
- känner till centrala begrepp, dokument och leveransvillkor i anknytning till leveranser
- känner till huvudprinciperna för lageromsättning
- förstår lagringens syfte och betydelse
- förstår inventeringens syfte och betydelse
- förstår vanliga orsaker till lagerskador och kan förebygga dem
- kan lagra produkter med hjälp av lastningsmaskiner
- kan kontrollera märkningens riktighet i det lagrade partiet samt partiets kvalitet, fuktmängd och skick.

## 18 § Leverans

---

### Examinanden

- känner till principerna för leverans av sågvaror
- känner till produktionstidtabellen och kan anpassa sin verksamhet till den
- känner till de förkortningar som används och deras betydelser
- förstår betydelsen av att granska lasten
- förstår lageromsättningens betydelse
- förstår vanliga orsaker till lagerskador och kan förebygga dem
- kan samla ihop leveranspartier med beaktande av kundernas krav (t.ex. längdkrav) och optimal användning av transportmedlet
- kan låta lasta varorna i transportmedlet
- kan göra nödvändiga märkningar och skriva fraktsedlar
- kan kontrollera märkningens riktighet i leveransen samt leveransens kvalitet, fuktmängd eller skick
- kan skriva de dokument som leveransen kräver
- kan använda datasystem för leverans.

## 19 § Kvalitetskontroll

---

### Examinanden

- känner till produktkvaliteterna och kvalitetsbestämmelserna
- känner till produktens egenskaper och defekter samt deras inverkan på kvaliteten
- känner till justerings- och sorteringsanvisningarna samt deras inverkan på mängd- och värdeutbytet
- känner till rå- och riktmåtten på sågvaror
- känner till principerna för optisk kontroll och dess tillämpningsmöjligheter vid kvalitetssortering
- förstår sorteringens syfte och betydelse
- förstår betydelsen av mät- och kvalitetskontroll
- förstår processfel (sågfel, torkskador osv.) och deras inverkan på värdeutbytet
- kan sortera sågvaror eller förädlade produkter visuellt enligt givna anvisningar (minst 85 % rätt)
- kan samla in kvalitetsinformation med allmänna metoder
- kan avlägga rapport om insamlad information.

## 20 § Inställning av sågmaskiner

---

(enligt den teknik som används)

### Examinanden

- känner till sågklingornas användning och egenskaper
- känner till funktionsprinciperna för sågmaskiner och såglinjer
- känner till råmått på sågvaror
- känner till de mätinstrument som används vid sågning och deras funktionsprinciper
- vet vilken betydelse formslipning av bandsågens löphjul har vid sågning
- förstår sågfel och deras inverkan på värdeutbytet
- förstår vilken betydelse inriktningen har vid sågning
- kan granska bladstyrningar, kylningens funktion och kylvätskans koncentration
- kan vid behov beräkna råmått på sågat virke utgående från torrt virke
- behärskar användningstekniken i såglinjen (mekanisk och datastyrd) och kan utföra driftservice
- kan granska och installera sågmaskiner samt utföra justering
- kan byta sågklingor och sågblad
- kan använda och utnyttja ett eventuellt system för uppföljning av sågklingornas och sågbladens skick.

## 21 § Sammanfogning av bandsågblad

---

(mig-svetsning/stumsvetsning)

Examinanden

- känner till anlöpningstid och -temperatur för fogningstekniken
- förstår svetsmaskinens funktionsprincip och regleringsmöjligheter
- kan sammanfoga bandsågblad med mig- eller stumsvetsning
- kan slipa en fog
- kan rikta en fog.

## 22 § Riktning och sträckning av sågblad (manuell)

---

(sågblad för band-, cirkel- eller ramsåg)

Examinanden

- känner till sträckningens syfte och betydelse
- känner till sågbladens egenskaper
- känner till ”våt- och torrsågningens” inverkan på sågbladets sträckning
- känner till rotationshastigheterna på de cirkelsågblad som tillverkas
- känner till måtten och formen på bandsågens löphjul och kan beakta dem i sträckningen av sågblad
- vet vilken betydelse formslipning av bandsågens löphjul har vid sågning
- förstår sträckningens betydelse för olika typer av sågblad
- förstår sågfel och de faktorer som inverkar på sågresultatet
- kan kontrollera sågbladens skick och hitta fel på dem
- kan rikta och sträcka sågblad.

## 23 § Riktning och sträckning av sågblad (automatisk)

---

(sågblad för band- och cirkelsåg)

Examinanden

- känner till sträckningens syfte och betydelse
- känner till ”våt- och torrsågningens” inverkan på sågbladets sträckning
- känner till måtten och formen på bandsågens löphjul och kan beakta dem i sträckningen av sågblad
- vet vilken betydelse maskinens renhet har för sträckningen
- känner till sträckningens betydelse för olika typer av sågblad
- förstår sågfel och de faktorer som inverkar på sågresultatet
- vet vilken betydelse formslipning av bandsågens löphjul har vid sågning
- kan välja sågprogram
- kan programmera hydraultrycket i maskinen i förhållande till sågbladets hårdhet och tjocklek
- kan utföra manuell efterkontroll av sågbladet.

## 24 § Istandsättning och justering av bladstyrningar

---

### Examinanden

- känner till konsistensen på kylvätskor samt luftmängder och -tryck
- kan utföra installation och tolkning av styrtor efter slipning
- kan kontrollera bladstyrningar, kylningens funktion och kylvätskans koncentration
- kan tillverka och underhålla bladstyrningar och installera dem i sågmaskiner.

## 25 § Bestyckning

---

(bestyckning av sågblad för cirkel- eller bandsåg)

### Examinanden

- känner till egenskaperna i olika bestyckningsmaterial
- känner till temperaturerna för bestyckning
- förstår bestyckningstekniken
- kan utföra de åtgärder som görs före bestyckning (istandsättande av botten) och omtandning
- kan välja ekonomiskt riktiga dimensioner på stycken
- kan utföra bestyckning av sågklingor och sågblad
- kan utföra efterbehandling av stumsvetsning och inställning av temperaturer enligt sågbladets tjocklek.

## 26 § Slipning

---

(sågande och flisande klingor)

### Examinanden

- känner till egenskaperna och användningen av de material som används vid tillverkning av sågklingor
- känner till slipskivornas egenskaper och användning
- känner till principerna för bestyckningsteknik
- känner till egenskaperna i slipmaskinens skärvätska samt dess koncentration och flöde
- känner till skärhastigheten för det material som ska slipas samt spåntjockleken och andra bearbetningsvärden
- känner till de krav som ställs på tandformen vid bearbetning av fruset och tinat virke
- förstår betydelsen av sågklingornas och sågbladens slipvinklar, släppningsvinklar, kopplingspunkter och andra vinklar vid sågning
- kan installera och forma slipskivan och känner till utformningens betydelse vid slipning
- kan utföra justering och tolkning av slipmaskiner
- behärskar vässnings- och sliptekniken

- kan slipa klingor och blad enligt anvisningar eller efter modell
- kan utföra efterbehandling och eventuell balansering av klingor och blad
- kan använda och utnyttja ett eventuellt system för uppföljning av sågklingornas och sågbladens skick.

## 27 § Bettplanering

---

### Examinanden

- vet vilka krav olika träslag ställer på sågklingornas och sågbladens egenskaper vid planering av dessa
- känner till egenskaperna och användningen av olika material som används vid tillverkning av sågklingor och sågblad
- känner till skärformlerna för träbearbetning
- kan planera och rita formstål för manuell eller datorstyrd bearbetning till önskad profil
- kan använda och programmera ett planeringsprogram för ett cirkelsågblad
- kan med hjälp av skärformlerna beräkna de viktigaste storheterna, till exempel skärhastigheten, spånlängden samt tandspårens volym och yta.

## 28 § Tillverkning av formstål

---

### Examinanden

- känner till slipskivor, deras egenskaper och märkningar
- känner till egenskaperna hos de material som används vid tillverkning av sågklingor och sågblad samt deras användning
- känner till egenskaperna i slipmaskinens skärvätska samt dess koncentration och flöde
- känner till skärhastigheten för det material som slipas samt spåntjockleken och andra bearbetningsvärden
- behärskar sliptekniken
- kan installera och forma en slipskiva och känner till utformningens betydelse
- kan utföra justering och tolkning av slipmaskiner
- kan tillverka en skärschablon enligt ritning, anvisningar eller efter modell
- kan tillverka ett formstål enligt önskemål
- kan utföra efterbehandling och balansering av klingor och blad.

## 29 § Service av maskiner och utrustning för underhåll av sågklingor och sågblad

---

### Examinanden

- känner till konstruktionerna i maskiner som används för underhåll av olika sågklingor och sågblad samt deras funktionsprinciper och serviceperioder
- kan utföra nödvändiga justeringar och inställningar
- behärskar de produktionstekniska arbetskedena i underhåll av sågklingor och sågblad och användningstekniken i maskiner som används för underhåll av klingor och blad
- kan utföra service av maskiner och utrustning som används för underhåll av sågklingor och sågblad.

## 30 § Riktning av maskiner

---

### Examinanden

- känner till funktionsprinciperna för sågmaskiner och såglinjer
- känner till riktungs- och centreringsutrustningens konstruktion och funktionsprinciper
- känner till funktionsprinciperna för styrlinjaler, inställningsutrustning och transportörer
- känner till såglinjens mätutrustning för timmer och block
- känner till de inställnings- och riktvärden som används vid riktning av såglinjens maskiner och utrustning
- känner till den mätutrustning som används vid riktning samt dess funktionsprinciper
- vet vilken betydelse formslipning av bandsågens löphjul har vid sågning
- känner till särdragen för arbetarskyddet under arbetets gång (linjens automatfunktioner delvis aktiverade)
- förstår riktningens betydelse för värdeutbytet
- behärskar användningstekniken i såglinjen (mekanisk och datastyrd) och kan utföra driftservice
- kan rikta sågmaskiner, kontrollera riktningen samt sätta dem i funktionsdugligt skick och utföra justering
- kan dokumentera utförda åtgärder
- kan observera sågfel, lokalisera orsakerna till felen och korrigera dem.

## 31 § Klyvning

---

### Examinanden

- känner till klyvningens betydelse vid tillverkning av råvara för hyvlat virke
- känner till kvalitetskraven på kluvna produkter med tanke på hyvling
- känner till de viktigaste kluvna kundprodukterna och deras mått
- känner till klyvningens inverkan på produktens kvalitetsförändringar
- känner till den klyvmån som krävs för en produkt som ska tillverkas
- vet vilka faktorer som inverkar på ytans kvalitet vid bandsågning
- förstår vilken betydelse sågvarornas inställning har för produktens kvalitet
- kan välja lämplig råvara för produkten
- kan granska och byta reducerstål på klyvmaskiner
- kan ställa in klyvmaskiner och justera styrinjalerna
- behärskar användningen av en klyvmaskin och kan utföra driftservice
- kan utföra allmänna förebyggande kontroller, underhåll och reparationer på maskinerna.

## 32 § Hyvling

---

### Examinanden

- känner till hyvelmaskinernas konstruktion och egenskaper samt serviceprinciperna för dem
- känner till benämningarna, måtten och standarderna på hyvlade produkter
- känner till kvalitetskraven för hyvlade ytor för olika slag av användning (limning, ytbehandling, slutprodukter)
- känner till kvalitetskraven för de råvaror som ska hyvlas (råvarans fukthalt, kvalitet, formfel)
- vet vilka faktorer som inverkar på råvarans åtgång, på mätnoggrannheten och ytans kvalitet
- vet vilken betydelse träslaget och fukthalten har för kvaliteten på en hyvlad produkt
- har grundkunskaper i reducerstålsteknik och känner till huvuddragen för underhåll av reducerstål
- kan ställa in och justera en hyvelanläggning
- behärskar användningen av en hyvelmaskin
- kan justera matarsystemet på en hyvel
- kan justera reducerstål och planslipar och utföra planslipning
- kan granska och byta hyvelns reducerstål
- känner igen problemsituationer som gäller hyvelns teknik och produktens kvalitet och kan handla rationellt i sådana situationer
- kan utföra allmänna förebyggande underhåll och reparationer på maskiner.

### 33 § Underhåll av sågklingor vid förädling

---

#### Examinanden

- känner till slipskivornas egenskaper och märkningar
- känner till egenskaperna i slipmaskinens skärvätska samt dess koncentration och flöde
- känner till skärhastigheten för det material som ska slipas samt spåntjockleken och andra bearbetningsvärden
- känner till de faktorer i reducerståltekniken som inverkar på bearbetningens kvalitet
- känner till principen för numerisk inställning
- förstår betydelsen av bettens slipvinklar, släppningsvinklar-, kopplingspunkter och andra vinklar vid bearbetning
- kan ställa in och utforma en slipskiva samt vet vilken betydelse utformningen har
- kan utföra justering och tolkning av slipmaskiner
- kan undersöka slipmaskinernas tekniska skick
- behärskar slipning och vässning
- kan slipa klingor enligt anvisningar eller efter modell
- kan utföra efterbehandling och eventuell balansering av klingor.

### 34 § Sortering av hyvlade varor

---

#### Examinanden

- känner till de viktigaste hyvlade produkterna samt deras benämningar och mått
- känner till de viktigaste profil- och kvalitetsbenämningarna
- känner till kvalitetsklassificeringen av sågat virke
- känner till de egenskaper som inverkar på kvaliteten på hyvlade varor
- förstår vilka konsekvenser hyvlingsfel har för kvaliteten
- kan sortera hyvlade produkter enligt givna anvisningar (minst 75 % rätt)
- känner igen orsakerna till de största hyvlingsfelen.

### 35 § Kamerontering och optimering vid förädling

---

(enligt den teknik som används vid enheten, till tillämpliga delar om enheten inte använder kamerontering)

#### Examinanden

- känner till råvarans egenskaper och hur de påverkar kvaliteten
- känner till produkternas eller komponenternas kvaliteter och kvalitetsbestämmelser
- känner till produkternas eller komponenternas värdeutbyte
- känner till principerna för optisk kontroll och dess tillämpningsmöjligheter
- känner till kriterierna för acceptabel sortering och optimering (kvalitetsbestämning, avbrott osv.) produktvis
- förstår sorteringens syfte och betydelse

- förstår principerna för kvalitetskontroll
- kan sortera och optimera förädlade produkter visuellt
- identifierar utrustningens funktionsberedskap (mekanik, ljus, programmens funktion osv.)
- kan välja program och parametrar samt använda utrustningen
- kan använda och ställa in kapsågar
- kan göra ändringar i kvalitets- och körparametrar
- kan sköta mät- och kvalitetskontroll
- kan utföra grundläggande underhåll av utrustningen (rengöring osv.)
- identifierar fel i optimeringen och kan reparera felen
- kan utföra allmänt förebyggande underhåll av maskiner.

## 36 § Fingerskarvning

---

(enligt vald teknik)

Examinanden

- känner till användningen av fingerskarvat virke och känner till dess egenskaper samt vilka kvalitetskrav som ställs på det
- känner till principerna för fogteknik
- känner till funktionsprinciperna för maskinerna i fingerskarvningslinjen
- känner till säkerhetsföreskrifterna för de lim som används samt deras egenskaper
- känner till kvalitetskraven för de råvaror som ska skarvas
- vet hur miljön och råvarans lagerförhållanden inverkar på limningen
- kan ställa in och justera linjen samt byta skärbett
- kan testa hållfastheten av en limmad fog
- känner igen problemsituationer vid fingerskarvning och kan handla rationellt i sådana situationer
- behärskar användningstekniken i fingerskarvningslinjen
- kan utföra allmänna förebyggande underhåll, justeringar och reparationer på maskinerna.

## 37 § Tryckimpregnering

---

Examinanden

- känner till användningen av impregnerat virke och känner till dess egenskaper samt vilka kvalitetskrav som ställs på det
- känner till klassificeringen, märkningen och användningen av impregnerat virke
- känner till principerna för kvalitetskontroll
- känner till impregneringstekniken samt maskinernas och utrustningens funktionsprinciper
- känner till säkerhetsföreskrifterna för de kemikalier som används samt deras egenskaper

- känner till kvalitetskraven på de råvaror som ska impregneras
- vet hur miljön och råvarans lagerförhållanden inverkar på impregneringsresultatet
- förstår de risker som impregneringsanläggningen utsätter miljön för
- kan ställa in och justera linjen
- kan lägga det virke som ska impregneras i en tryckbehållare
- identifierar problemsituationer vid impregnering och kan handla rationellt i sådana situationer
- behärskar användningstekniken i impregneringslinjen och kan utföra driftservice.

## 38 § Värmebehandling

---

(enligt den teknik som används)

Examinanden

- vet hur råvarans olika kvalitetsfaktorer inverkar på slutprodukten
- känner till användningen av värmebehandlade sågvaror samt känner till dess egenskaper och vilka kvalitetskrav som ställs på dem
- känner till de metoder som används vid kontroll av slutprodukten kvaliteten
- känner till de olika skederna i processschemat och deras betydelse
- känner till processautomatikens konstruktion och funktionsprinciper i processens olika skeden
- känner till funktionen hos varje justerapparat och motor som används i processen samt deras betydelse
- förstår de risker som är förknippade med processen och de metoder som används i förebyggande syfte (brand-, miljö- och arbetarskyddsrisiker)
- förstår att processen är kopplad till den omgivande infrastrukturen och känner till eventuella konsekvenser av störningar i dessa kopplingar (elektricitet, värme, ånga, behandling av rökgaser, vatten, avlopp, datakommunikation)
- kan byta behandlingsparti
- kan bedöma om verksamheten är ändamålsenlig under processen samt kan känna igen och handla rationellt i undantagssituationer
- kan utföra dagliga eller veckovisa kontroller och underhåll
- kan under normal användning sköta en värmeanläggning och eventuella andra för processverksamheten nödvändiga maskinhelheter samt känna igen de undantagssituationer som uppstår och handla rationellt i sådana situationer.

## 39 § Hållfasthetssortering

---

### Examinanden

- känner till de faktorer som inverkar på verkets hållfasthet samt verkets hållfasthetsklassificering och dess användning
- känner till användningen av hållfasthetssorterade sågvaror
- känner till de stämplings- och märkningsmetoder som används
- vet hur en hållfasthetssorteringsmaskin är konstruerad och hur den fungerar
- känner till principerna för kvalitetskontroll vid hållfasthetssortering
- kan utföra visuell hållfasthetssortering
- kan hantera en hållfasthetssorteringsmaskin och utföra driftservice (om företaget använder maskinell hållfasthetssortering).

## 40 § Styrning av industriell ytbehandlingslinje

---

(enligt den teknik som används vid enheten)

### Examinanden

- känner till funktionsprinciperna för den utrustning, de maskiner och linjer som används inom branschen
- känner till olika ytbehandlingsmetoder och deras egenskaper
- känner till de målarfärger, lack- och vaxtyper, fyllnadsämnen och träskyddsmedel som är i allmän användning inom träindustrin
- känner till de krav som ställs på ytbehandlingslinjen beträffande avfallshantering och miljöskyddet
- vet vilka störningssituationer som kan uppstå och hur de hanteras
- kan övervaka och leda hela processen
- kan utföra kvalitetskontroll och dokumentera den
- kan bedöma hur tjocka ytans hinnor förutsätts vara och mäta hur mycket medel som har använts vid ytbehandlingen
- kan utföra allmänna förebyggande underhåll, justeringar och reparationer på maskinerna
- kan utföra nödvändiga inställningar av linjen enligt anvisningar.

## 41 § Slipning

---

### Examinanden

- känner till kvalitetskraven på de råvaror som ska slipas
- känner till slipmaskinernas funktionsprinciper enligt hur de används
- känner till egenskaperna och användningen av olika slippapper
- förstår de krav som ställs på ytbehandlingen med tanke på efterbehandlingen av en produkt
- kan utföra inställningar och justeringar av sliplinjen
- kan byta slipband
- kan hantera en slipmaskin
- känner igen typiska problemsituationer vid sliplinjen och kan handla rationellt i sådana situationer
- kan utföra allmänna förebyggande underhåll, justeringar och reparationer på maskinerna.

## 42 § Utbredning av ytbehandlingsmedel

---

(enligt den teknik som används vid enheten, till exempel rullmålning, sprutmålning, vaxning eller dylikt)

### Examinanden

- känner till de miljökrav som gäller ytbehandlingsbranschen
- känner till de målarfärger, lack- och vaxtyper, fyllnadsämnen och träskyddsmedel som allmänt används inom träindustrin
- behärskar ytbehandlingstekniken, kan ytbehandla samt utföra underhåll
- kan blanda ytbehandlingsmedel
- kan utföra inställningar och justeringar
- kan rengöra ytbehandlingsutrustningen
- identifierar orsakerna till ytbehandlingsfel på våta och torra målade ytor och kan åtgärda felen
- kan utföra grundmätningar för kvalitetskontroll
- behärskar lagring och användning av ytbehandlingsmedel samt avfallshantering
- kan utföra allmänna förebyggande underhåll, justeringar och reparationer på maskinerna.

## 43 § Torkning av ytbehandlade produkter

---

### Examinanden

- känner till ytbehandlingsmedlen och deras egenskaper med tanke på torkning
- känner till olika torkningsmetoder och deras lämplighet för olika medel och produkter
- känner till typiska fel vid hinnbildningen och deras orsaker
- förstår hur miljön och råvarans lagerförhållanden inverkar på ytbehandlingskvalitet
- kan leda och övervaka torkningsprocessen och utföra nödvändiga justeringar
- kan utföra allmänna mätningar i anslutning till ytbehandling och inspektion av färdiga ytor
- kan analysera och åtgärda störningssituationer
- identifierar orsakerna till ytbehandlingsfel på våta och torra målade ytor och kan åtgärda felen
- kan göra ändringar i kör- och torkningsparametrar.

## 44 § Paketering av förädlade produkter

---

### Examinanden

- känner till olika paketeringsmetoder
- känner till de specialkrav som ställs på produkterna beträffande hanteringen och paketeringen
- känner till betydelsen av de olika hanteringsmomenten
- känner till konstruktionerna och funktionsprinciperna för de materialhanteringsutrustningar som används inom branschen
- kan hantera paketeringsmaskiner och paketeringsutrustningar
- kan hantera stämplingsmaskiner
- kan hantera och paketera färdiga produkter
- kan göra nödvändiga ändringar och korrigeringar i paketspecifikationer
- kan förse paketen med märkningar
- kan utföra allmänna förebyggande underhåll, justeringar och reparationer på maskinerna.

## 45 § Tillverkning av limmade komponenter

---

(enligt den teknik som används vid enheten)

Examinanden

- känner till limträets egenskaper samt hur det används och vilka krav som ställs på dess kvalitet
- känner till kraven på råvaran beträffande kvaliteten och mätnoggrannheten
- känner till limmens egenskaper och användning samt säkerhetsföreskrifterna i anknytning till dem
- förstår principerna för olika limtekniker (varm-, högfrekvens- eller kallpressning)
- förstår maskinernas konstruktioner och funktionsprinciper vid limningslinjen
- förstår hur miljön och råvarans lagerförhållanden inverkar på limningens kvalitet
- identifierar limningsfel och förstår orsakerna till felen
- kan utföra inställningar och justeringar av linjen
- kan utföra hållfasthetstestning av en limmad fog
- kan analysera kvaliteten på en limmad fog utgående från ett fotografi
- behärskar användningstekniken i komponentlinjen
- kan utföra allmänna förebyggande underhåll, justeringar och reparationer på maskinerna.

## 46 § Träbearbetning

---

(enligt den teknik som används vid enheten)

Examinanden

- känner till virkets egenskaper och användning samt kvalitetskraven vid träbearbetning
- känner till principerna för bearbetningsteknik
- känner till funktionsprinciperna för maskinerna och utrustningen
- känner till huvuddragen i underhåll av sågklingor
- känner till kvalitetskraven på de råvaror som ska bearbetas
- kan utföra inställning och justering av bearbetningsmaskinen samt byte av klingor
- kan utföra träbearbetning enligt anvisningar
- känner igen problemsituationer och kan handla rationellt i sådana situationer
- behärskar användningstekniken i bearbetningslinjen och kan utföra driftservice
- kan utföra allmänna förebyggande underhåll, justeringar och reparationer på maskinerna.

## 47 § Tillverkning av träprodukter

---

(enligt den teknik som används vid enheten)

Examinanden

- känner till kvalitetskraven på råvaran
- känner till produktens egenskaper och användning samt de krav som ställs på dess kvalitet
- känner till principerna för den tillverknings teknik som har använts
- förstår maskinernas och utrustningens funktionsprincip
- känner igen problemsituationer och kan handla rationellt i sådana situationer
- kan tillverka en produkt enligt givna anvisningar
- behärskar användningen av tillverkningslinjen och kan utföra driftservice
- kan utföra allmänna förebyggande underhåll, justeringar och reparationer på maskinerna.

## 48 § Smörjunderhåll

---

Examinanden

- känner till driftssäkerhetsfaktorerna
- känner till den underhållsstrategi som tillämpas
- känner till typiska smörjobjekt
- känner till de tekniska beteckningarna och märkningarna för smörjoljornas egenskaper
- känner till oljans viskositet och viskositetsindexets betydelse
- känner till typiska specialsmörjmedel och deras användning samt hur de kan användas i problemställen
- känner till konstruktions- och funktionsprinciperna för system med centralsmörjning
- känner till de tekniska beteckningarna och klassificeringarna av smörjmedlens egenskaper
- känner till de system för förebyggande underhåll som används
- förstår konstruktions- och funktionsprinciperna för smörjutrustning med oljesprayning
- förstår användningsområdena för manuell smörjning samt vilka redskap, metoder och doseringar som används
- förstår betydelsen av systematiskt förebyggande underhåll
- förstår hur man kan dra nytta av feluppföljningens resultat
- kan utföra provtagning av olja
- kan följa upp utrustningens skick sensoriskt
- kan med hjälp av smörjmedelskataloger välja ett lämpligt smörjmedel för ändamålet
- kan rekommendera oljerengöringsmetoder
- kan utföra manuella smörjuppgifter

- kan läsa smörjscheman och smörjanvisningar
- kan förvara och lagra smörjmedlen på rätt sätt och förstår betydelsen av smörjmedlens renhet samt iakttar tillräcklig renlighet i alla situationer i sitt arbete
- kan beakta de hälsorelaterade konsekvenserna vid behandling och förvaring av smörjmedel samt vid avfallshantering
- kan välja rätt oljefilter och byta filter på basis av renhetsklassificeringen
- kan hantera förbrukade smörjmedel enligt miljöskyddsföreskrifterna.

## 49 § Hydraulik

---

### Examinanden

- känner till grunderna i hydraulik och de viktigaste storheterna
- känner till hydraulikens användning och egenskaper
- känner till hydraulikens symboler
- vet hur olika komponenter installeras och konstrueras samt hur de fungerar (apparater, ventiler, pumpar, tryckackumulatorer)
- vet hur olika komponenter justeras och manövreras (apparater, ventiler, pumpar, tryckackumulatorer)
- känner till det elektriska styrsystemets anslutningar till mekaniska system
- förstår systematiken vid utredning av störningssituationer
- förstår oljornas renhetsklassificering och filtreringsteknik
- förstår de vanligaste orsakerna till funktionsstörningar i felsituationer
- förstår betydelsen av sköljning av hydrauliksystemet
- förstår vilken betydelse den renlighet och filtrering som krävs i arbetet har för systemets funktion
- kan lokalisera och åtgärda allmänna störningssituationer
- kan installera rörsystem och utföra rörkopplingar
- iakttar tillräcklig renlighet i alla situationer i sitt arbete
- kan hantera förbrukade smörjmedel enligt miljöskyddsföreskrifterna
- kan beakta speciella säkerhetssynpunkter vid utredning av störningssituationer och vid justeringsåtgärder
- kan ta oljeprov och/eller använda automatisk renhetsanalysator.

## 50 § Pneumatik

---

### Examinanden

- känner till grunderna i pneumatik och de viktigaste storheterna
- känner till pneumatikens användning och egenskaper
- känner till utrustningen för utveckling av tryckluft och huvudkomponenterna i pneumatiksystemet
- känner till pneumatikens symboler
- känner till det elektriska styrsystemets anslutningar till mekaniska system
- känner till funktionen och underhållet av en tryckluftsutrustning
- förstår systematiken vid utredning av störningssituationer
- förstår vilken betydelse filtrering, oljeborttagning och torkning har för systemets funktion
- förstår de typiska orsakerna till funktionsstörningar i felsituationer
- kan lokalisera och åtgärda de vanligaste störningssituationerna
- kan läsa och utnyttja pneumatikscheman
- kan koppla pneumatiska styrsystem
- kan installera rörsystem och utföra rörkopplingar
- iakttar tillräcklig renlighet i alla situationer i sitt arbete.

## 51 § Kraftöverföring

---

### Examinanden

- känner till funktionsprinciperna och de olika användningsmöjligheterna för axlar, växellådor, kopplingar, bromsar samt rem-, kedje- och variatordrift och annan kraftöverföringsutrustning
- känner till installation och underhåll av komponenter inom kraftöverföringsteknik
- känner till olika metoder för tätning och smörjning av utrustning
- känner till kraven på installationsnoggrannhet och vet i vilka informationskällor man hittar uppgifter om installationsnoggrannhet
- förstår vilken inverkan omsorgsfullhet och riktiga arbetsmetoder har för maskinelementens livslängd
- förstår betydelsen av att balansera och inrikta maskinkomponenter
- kan i installationsarbeten använda riktiga maskinkomponenter, verktyg och arbetsmetoder och utför sitt arbete omsorgsfullt och på rätt sätt så att utrustningen fungerar klanderfritt och uppfyller kvalitetskraven
- kan välja och installera lämplig tätning
- kan installera, demontera och underhålla kugghjuls-, rem- och kedjeöverföringar
- kan installera, demontera och underhålla växellådor, motorer, bromsar och annan utrustning samt förena deras axlar med hjälp av kopplingar.

## 52 § Lagring

---

### Examinanden

- känner till lagringstyperna och deras användningsområden och smörjning samt metoderna för tillståndskontroll
- vet hur axlar och lager passar ihop
- känner till de lagerhus som används och deras egenskaper
- känner till skillnaderna mellan olika lagertyper beträffande installation, användningsegenskaper och smörjning
- känner till betydelsen av arbetsplanering och komponenternas installationsordning
- förstår orsakerna till de vanligaste lagerskadorna
- förstår vilka metoder som används för uppföljning av lagrens skick och förebyggande av skador
- förstår renhetens betydelse för lagrens funktion
- kan i installationsarbeten använda riktiga maskinkomponenter, verktyg och arbetsmetoder och utför sitt arbete omsorgsfullt, säkert och på rätt sätt så att den installerade utrustningen fungerar klanderfritt och i enlighet med kvalitetskraven
- kan installera, täta, smörja och underhålla lager
- iakttar tillräcklig renlighet i alla situationer i sitt arbete
- kan utföra tätningar.

## 53 § Sensorisk tillståndskontroll

---

### Examinanden

- vet hur sinnen används vid tillståndskontroll
- vet hur olika hjälpmedel används som stöd för sinnen samt hur de är konstruerade
- förstår funktionsprinciperna för maskinerna och utrustningarna
- förstår hur information och observationer från olika informationskällor sammanslås
- förstår begränsningarna vid användning av sinnen och olika hjälpmedel vid tillståndskontroll
- kan utföra sensorisk tillståndskontroll
- kan använda lämpliga hjälpmedel vid tillståndskontroll
- kan tolka sensoriska observationer och symtom samt förändringar i dessa.

## 54 § Förflyttning av material

---

### Examinanden

- förstår logistikens betydelse vid produktion och produkttransporter
- förstår betydelsen av att kvaliteten bör bibehållas under transporten
- kan vid transport av produkter beakta produkternas specialkrav
- kan utföra den driftservice som krävs
- kan utföra förflyttning, lagring och lastning av delprocessens material.

## 55 § Övrig produktionsteknisk arbetshelhet

---

Denna examensdel består av en ospecificerad arbetshelhet inom en delprocess som hänför sig till produktion, förädling eller produktutveckling. Med tanke på yrkeskunskapen ska examensdelen vara sådan att den ger möjlighet till bedömning av examinandernas direkta yrkesfärdigheter, förståelse av grunderna för och helheten av arbetet samt färdigheter i samarbete, kommunikation och problemlösning. Examensdelen bör uppfylla alla mål och kriterier för bedömningen (kapitel 3).

### Examinanden

- känner till de produktionstekniska arbetsmomenten i arbetshelheten samt krav och bestämmelser som gäller kvalitet och kvalitetskontroll
- förstår de krav som förutsätts med tanke på produktens slutanvändning
- kan utföra de arbetsuppgifter och den driftservice som hör till användningen av maskinerna, utrustningen och produktionslinjerna.

## 56 § Utveckling av produktionsteknik eller verksamhet

---

### Examinanden

- känner till de viktigaste utvecklingsobjekten i processen eller verksamheten
- känner till principerna för projektarbete
- känner till anläggningens tekniska och produktionstekniska processer
- förstår vilka konsekvenser utvecklingsprojektet har för processdelen eller arbetsskedet
- känner igen genomförbara utvecklingsobjekt i processdelen eller verksamheten
- kan planera, genomföra och presentera utvecklingsarbetet för en viss processdel eller ett visst arbetsmoment.

## 57 § Arbetshandledning

---

### Examinanden

- känner till principerna för inskolning
- känner till principerna för arbetshandledning
- känner till principerna för handledning av en lärande på arbetsplatsen
- vet att människor är olika och känner till de vanligaste inlärningsmetoderna
- förstår inskolningens och arbetshandledningens betydelse för arbetsmotivationen, trivseln, arbetarskyddet och kvaliteten på arbetet
- förstår arbetspraktikens betydelse för inlärningsprocessen
- kan planera och genomföra inskolningsverksamhet och arbetshandledning
- kan ge handledning i riktiga och säkra arbetsätt och metoder
- kan motivera och handla positivt i en arbetsgemenskap
- behärskar metoderna för arbetshandledning och inskolning i arbetet.

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)