

**REGLER  
FOR AFVIKLING AF  
MASKINSNEDKERENS SVENDEPRØVE**

Ifølge gældende bekendtgørelse



**TRÆINDUSTRIENS UDDANNELSESUDVALG**

### **Beskrivelse af konceptet**

- Eleven designer selv projektopgaven. Se gældende bekendtgørelse
- Eleven bliver i samråd med praktikvirksomheden enig om projektopgaven.
- Skolen vejleder eleven med hensyn til fastlæggelse af projektopgavens omfang og indhold. (se side 3 og side 4)
- Eleven udarbejder en målsat oversigtstegning i skitseform, og sender den til skolens bedømmelse og godkendelse senest 14 dage før skoleopholdets start. Sammen med oversigtstegning oplyses, hvor delkravene til det praktiske projekt indgår i projektet. (Se side 3)

Oversigtstegningen kan sendes enten som udskrift eller i elektronisk form.

Tegninger og øvrig dokumentation kan færdiggøres på skolen.

- Eleven udarbejder dokumentation i form af en projektrapport i henhold til kravspecifikation (se side 4 og 5)
- Projektet udføres af eleven i henhold til den udarbejdede projektrapport.
- Eleven udarbejder som afslutning et afvigenotat, som afleveres sammen med projektet (se det særlige afsnit om afvigenotat side 6).
- Bedømmelsen af svendepøven foretages normalt den sidste torsdag/fredag på skoleopholdet af to skuemestre/censorer og en faglærer. Eleven deltager i bedømmelsen og forsvare sin opgave. Under bedømmelsen overhøres eleven i teoretiske emner der tager udgangspunkt i den udarbejdede projektrapport, Varighed 30 minutter inklusive votering.

### **Krav til den praktiske del af projektet**

Eleven udfører projektet i det materiale, som skolen kan levere.

Ønskes projektet udført i et andet materiale, skal eleven selv medbringe materialerne. (se bilag 1) Omkostninger forbundet hermed afholdes af eleven.

Den praktiske del af projektet udføres på max. 112 klokketimer, og skal være tilendebragt onsdag i den sidste uge af skoleopholdet. Projektet skal være opstillet til bedømmelse.

## Svendeprøvens praktiske projekt skal indeholde følgende faglige discipliner:

- Valg af maskiner, værktøj og materialer
- Skabelonfremstilling og skabelonbearbejdning
- Profilering af sammensatte profiler
- Kontrakehlinger og Frisning
- Lim- og finerarbejde
- Bearbejdning på CNC-styret maskine,
- Formgivning og design

Projektet skal som minimum indeholde følgende elementer. Samtlige nævnte elementer i punkterne 1 – 6 skal være integreret i projektet.

1. Et delemne skal bearbejdes på CNC overfræser og/eller PTP-boremaskine (ved aflevering af det færdige projekt vedlægges programudskrifter)
2. Et delemne skal bearbejdes på en standardmaskine efter skabelon. Skabelonen skal fremstilles og vedlægges som dokumentation over for skuemestrene.
3. Projektet skal indeholde kehling og kontra med tapsamling, udfærdiget med taphul og tap, samt eventuel styretap. Skolen udleverer et fast kontraprofil, og eleven sliber kehling på profilslibemaskine efter skabelon. Denne profil tildannes, således at den passer til den udleverede kontraprofil. Det fremstillede profilværktøj afleveres til bedømmelse.
4. Projektet skal indeholde minimum to ens inddelinger ved siden af hinanden, Inddelingerne kan udføres som et resultat af indsatte sprosser, sarg, stolper, ben, skillerum eller lignende.
5. I projektet skal integreres minimum en gehringssamling, eller en smig samling i et valgfrit smig.
6. Profilering, omfræsning/kantfræsning, der kan udføres med fast værktøj.

For at opfylde dokumentationskrav og til brug for kontrol af særlige mål, samt vurdering af maskinarbejdets kvalitet vedlægges bearbejdede bedømmelsesstykker, af alle massivtræssamlinger. Disse bedømmelsesstykker vedlægges i **samme træsort som anvendt i projektet**. Vedlagte samlinger må ikke pudses eller sammenlimes.

Korpussamlinger skal ikke vedlægges.

Projektet afleveres samlet og overfladebehandlet. (evt. lak, olie, sæbebehandling eller lignende).

## **Krav til projektrapporten**

Projektrapporten færdiggøres i den første periode af skoleopholdet inden for max. 20 timer, og inden den praktiske opgave påbegyndes.

Projektrapporten og projektets tegninger afleveres i elektronisk form fredag i 2. uge af skoleopholdet.

Der afleveres én PDF-fil indeholdende nedennævnte punkter 1 til 5 og én PDF-fil indeholdende tegningsmaterialet i punkt 6.

Skolen fremsender projektrapporten elektronisk via mail til skuemestrene udpeget af Snedkernes uddannelser til deres bedømmelse.

Konstruktionstegninger fremsendes ligeledes i papirform.

Projektrapporten skal udarbejdes i henhold til nedennævnte punkter og underpunkter, og rapportens struktur skal opsættes i afsnitsnummerorden. Rapporten opsættes med forside, indholdsfortegnelse og sidenummerering.

Under udarbejdelsen af projektrapporten kan anvendes elektroniske hjælpemidler. Dette gælder dog ikke AI-baserede værktøjer.

## **1. Teknisk dokumentation**

A. Eleven beskriver og begrundet projektets design og baggrund for materialevalg. Her beskrives også faglige begrundelser for valg af design samt processen for projektets udvikling. "Fra ide til projekt"  
Der redegøres for, hvordan de beskrevne discipliner og fastsatte krav til det praktiske projekt indgår i projektet. (Se side 3)

B. Opskæreseddel

Der udarbejdes opskæreseddel for:

- Alt træ /finer – og plademateriale
- Der må indregnes maks. 33 % af det samlede materialeforbrug som kan anvendes til ekstra materiale og prøvestykker.
- Separat opskæreseddel for bedømmelsesstykker
- Opskæresedlen skal indeholde dimensionsmål på lameller til sammenlignede emner

C. Operationskort

- Operationskort/Operationsrækkefølge udarbejdes for min. 3 stk. delemner

## **2. Materialelære**

- Beskriv og redegør for valg af materiale, her under materialets egenskaber.
- Beskriv anvendt lim og finerteknik i projektet.

## **3. Værktøjsteknik**

Beregning

- Der udføres skæredataberegninger for 3 forskellige typer værktøjer. Disse beregninger skal indeholde beregning af skærehastighed (V) og fremføringshastighed (S) eller fremføring pr. skær. (Sz)

Disse beregninger konkretiseres og vurderes.

- Redegør for valg af anvendte værktøjer til udførte processer.

#### **4. CNC - teknik**

- Redegør for dine overvejelser omkring CNC - programmering og bearbejdning.

#### **5. Maskinteknik**

- Redegør for valg af maskiner (2 stk.) og beskriv disse kort.

#### **6. Tegninger**

- A. Konstruktionstegning tegnet i målestoksforholdet 1:1 med oversigtstegning 1:10 i henhold til gældende tegneregler.  
Tegninger udfærdiges med tegnehoved indeholdende relevante oplysninger som, tegningens titel, målestoksforhold, navn på elev og dato for udarbejdelse. (Der henvises til gældende regler for tegning samt til den enkelte skoles undervisningsmateriale.)

Konstruktionstegningen skal indeholde alle relevante mål nødvendige for fremstillingen.

Herudover skal tegningen angive:

- Udvendige mål
- Dimensionsmål på de enkelte dele
- Mål på inddelinger

- B. Deltegninger

Der udarbejdes deltegninger af alle dele, og disse afleveres i relevante måleforhold og på relevant papirformat i henhold til DS.

- C. Tegning af

- Slibeskabelon

#### **Afvigenotat**

Eleven udarbejder løbende (det anbefales, at det sker dagligt) et notat over processen og forløbet med at løse opgaven.

Notatet skal indeholde de afvigelser og konsekvenstilretninger, som er opstået under løsning af opgaven.

Notatet afleveres sammen med produktet og indgår i bedømmelsen af opgaven.

Eventuelt fejlbearbejdede emner, der er erstattet af nye, vedlægges sammen med notatet.

#### **Bilag 1.**

For elever, der selv ønsker at medbringe materialer til svendep prøven, gælder følgende:

1. Råtræ **må** medbringes i afkortede overmål/længder, der gør det muligt for eleven selv at forestå transporten. Træet må ikke forarbejdes forud for opstart af prøven.
2. Råtræ til limtræsplader **må** breddehøvles og sammenlimes til emner i overmål i længde og bredde. Der må ikke foretages yderligere bearbejdning af limtræet.
3. Pladematerialer **må** medbringes opskåret i fixmål/passende overmål.
4. Finer **må** medbringes i sammensyet/sammenlimede blade, passende til de opskårne plader.
5. Der skal inden for de 112 timer fremstilles minimum 1 skabelon, der anvendes til fremstillingen af projektet. Denne skabelon skal medleveres til bedømmelse. Øvrige skabeloner/fixturer **må** medbringes, men kan ikke indgå i bedømmelsen.

Der **må** ligeledes også medbringes andre materialer, som kan anvendes i produktet, som f.eks. beslag, glas, metal mm.

## Bedømmelseskriterier og vejledende karakterbeskrivelse

<p>Disciplin</p> <p><b>1. Planlægning, herunder valg af maskiner, værktøj og materialer</b></p>
<p><b>Karakteren 12</b></p> <p>Operationskort, skæreseddel og er klar forståelig, udtømmende og fagligt overbevisende, og der er en stor grad af anvendelighed. Produktet er helt færdigt, og kan umiddelbart anvendes af en kunde. Argumentationen for valget af materialer, samlinger og maskiner er klart forståeligt, og udtrykker bevidsthed om både de positive sider ved valget og om eventuelt alternativer, ulemper eller indvendinger i forhold til valget.</p> <p><b>Karakteren 7</b></p> <p>Operationskort, skæreseddel og er indeholdt i rapporten og er let forståelig, og det er en let anvendelighed.</p> <p>Produktet er samlet og skal være brugbart. Argumentationen for valget af materialer, samlinger og maskiner er formålstjenlig med god faglig forståelse.</p> <p><b>Karakteren 02</b></p> <p>Operationskort, skæreseddel og er indeholdt i rapporten og er forståeligt, og der skal være en acceptabel grad af anvendelighed. Produktet er samlet med enkelte mangler. Der er en acceptabel argumentation, der udtrykker en acceptabel forståelse for valget af materialer, samlinger og maskiner.</p>
<p>Disciplin</p> <p><b>2. Skabelonfremstilling og skabelonbearbejdning</b></p>
<p><b>Karakteren 12</b></p> <p>Skabelon og emne foreligger i færdig udførelse og fremstå i en form som fremviser forståelse for opbygning i forhold til anvendelighed og slidstyrke.</p> <p>Skabelonen er fuldt beskrevet med målsat tegning og materialevalg.</p> <p><b>Karakteren 7</b></p> <p>Skabelon og emne foreligger. Dokumentationen er tilstrækkelig og udviser grundlæggende forståelse for opbygning og virkemåde.</p> <p>Skabelonen er brugbar.</p> <p><b>Karakteren 02</b></p> <p>Der foreligger en funktionsduelig skabelon med flere mangler. (f.eks. i form af manglende justeringsmuligheder)</p> <p>Dokumentationen udviser en acceptabel forståelse for skabelonens opbygning og virkemåde.</p>
<p>Disciplin</p> <p><b>3. Profilering af sammensatte profiler</b></p>
<p><b>Karakteren 12</b></p> <p>Profilering er i henhold til krav nr. 6 udført fejlfrit uden "hop", oprifter eller kanter med en fremføring der giver en god overfladekvalitet.</p> <p><b>Karakteren 7</b></p> <p>Profilering er udført med få uvæsentlige bearbejdningsfejl som f.eks. mindre hop/nap eller ubetydelige oprifter.</p> <p><b>Karakteren 02</b></p>

Profilering fremstår med flere oprifter, større kutterslag og betydende nap/hop i udførelsen.

## Disciplin

### 4. a. Kontrakehlinger

#### Karakteren 12

Kontra og Kehling udgør en tæt samling og lander i henhold til tegning.

Slibning er udført korrekt med relevante frivinkler.

Slibeskabelon foreligger og passer til profil.

#### Karakteren 7

Kehling og kontra lidt åben (lidt luft). Slibeskabelon skal passe

Slibningen fremstår korrekt med enkelte mangler

(manglende frivinkel, små "gardiner", kilevinkel ikke ok)

#### Karakteren 02

Åben men acceptabel, ujævn slibning, jern er blå, overfladekvalitet ikke som bearbejdet med "strøgne" værktøjer.

Manglende frivinkel og dobbelt kilevinkel (eksempler)

## Disciplin

### 4. b. Frisning

#### Karakteren 12

Frisning fremstår glat og med skarpe kanter/hjørner.

Er frisningen udført som en fyldning skal diagonalerne fremvise en ret linje og "løber ligeud" i hjørnerne. Ingen oprifter.

#### Karakteren 7

Frisning fremstår lidt ujævn. Ingen oprifter men evt. hjørner kan variere i sammenløbet

#### Karakteren 02

Frisningen er meget uens og betydelige oprifter.

## Disciplin

### 5. Lim og finerarbejde

#### Karakteren 12

Lim- og finerarbejdet er udført fejlfrit og uden synlige uønskede mærker og limgennemslag. Fyldestgørende kunne redegøre for finerteknik i forhold til fagets traditioner og æstetik.

#### Karakteren 7

Lim- og finerarbejdet er udført fagligt korrekt med ingen eller få ubetydelige fejl.

Eleven kan fagligt begrunde og vise anvendelsen af finer- og limteknikker.

#### Karakteren 02

Lim og finerarbejde er udført med flere væsentlige fejl og mangler. (Synlige limpletter.) Minimalt kunne redegøre for finerteknik i.f.t. fagets traditioner og æstetik.

Eleven skal kunne anvende lim og finer i praksis.



Disciplin

**6. Bearbejdning på CNC-styret maskine**

**Karakteren 12**

Der skal være mere end en fræsning, altså der skal være en bearbejdning som er lavet på en CNC-maskine. Flere fræserbaner, flere bearbejdninger – herunder kantbearbejdning

**Karakteren 7**

Der er kun udført et minimum af fræsning eller boring

” Der er kun boret 4 huller, eller en samlet fræsning” og/eller noget gravering

**Karakteren 02**

Der er kun udført et minimum af fræsning eller boring

”Der er kun boret 4 huller, eller én samlet fræsning”.

Disciplin

**7. Formgivning og design**

**Karakteren 12**

Opgaveløsningen er i design og konstruktion avanceret og kompleks. Udseendet fremstår meget harmonisk med gode proportioner.

**Karakteren 7**

Opgaveløsningen er regulær med hensyn til udseende og konstruktiv opbygning. Opgavens proportioner og dimensioneringer er regulære

**Karakteren 02**

Opgaveløsningen er simpel med hensyn til konstruktion og udseende. Opgaven er funktionel med fornuftige proportioner.