

# Fagspecifik svendeprøvevejledning for erhvervsuddannelsen til smed

Vejledningen gælder ved eksamination af lærlinge omfattet af bekendtgørelse nr. 357 af 8. april 2024 om erhvervsuddannelsen til smed og senere udstedte bekendtgørelser. Lærlinge der er overgået til denne bekendtgørelse eller senere udstedte, er ligeledes omfattet af denne vejledning.



## Indhold

Formål med vejledningen .....	3
Relevant lovgivning, bekendtgørelser, vejledninger m.v. ....	3
Generelle retningslinjer .....	4
Elevindflydelse .....	4
Bedømmelsesplan .....	5
Helhedsbedømmelse .....	5
Eksaminationen .....	5
Prøvegrundlaget .....	5
Projekt opgaven .....	5
Fremstillingsopgaven .....	7
Bedømmelseskriterier .....	7
Prøvens taksonomiske niveau .....	7
Bedømmelse af fremstillingsopgaven for klejnsmed og smed - maritim.....	8
Bedømmelse af fremstillingsopgaven til smed - rustfast .....	9
Bedømmelse af projekt opgaven for klejnsmed og smed - maritim.....	10
Bedømmelse af projekt opgaven til smed - rustfast .....	17

## Formål med vejledningen

Svendeprøvevejledningen er et redskab, som beskriver procedurer og krav vedrørende afholdelse af den afsluttende eksamen, svendeprøven. Den er således en hjælp til de skuemestre, som skal sikre, at der sker en ensartet bedømmelse i forhold til de opstillede faglige mål og en hjælp til skolernes tilrettelæggelse af svendeprøven.

Vejledningen beskriver svendeprøvens organisering, indholdet og bedømmelsen. Således det bliver tydeligere for skuemestre og skoler hvad der skal bedømmes, hvordan der skal bedømmes, samt rammerne for karakterfastsættelsen, og gennemførelsen af svendeprøven.

Vejledningen er gældende for følgende specialer:

- Klejnsmed
- Smed - rustfast (aluminium)
- Smed - maritim.

De faglige mål fremgår af uddannelsens bekendtgørelse samt uddannelsesordningen, der tilsammen er uddannelsens officielle dokumenter. Uddannelsens kompetencemål er den afsluttende eksamens slutmål. Kompetencemålene er også skolernes grundlag for tilrettelæggelse af svendeprøven. Vejledningen skal derfor også anvendes af skolens lærere til at sikre, at prøven tilrettelægges efter gældende regler.

## Relevant lovgivning, bekendtgørelser, vejledninger m.v.

For lærlinge, der er optaget før august 2018, er der ikke krav om, at lærlingen ved svendeprøven skal lave fremstillingsopgave. Skolen kan dog, jf. uddannelsesordningen stk. 1, fastsætte overgangsbestemmelser for lærlinge, der er under uddannelse i hovedforløbet ved uddannelsesordningens udstedelse.

For lærlinge, der er optaget efter august 2018 gælder, at lærlingen ved svendeprøven skal lave fremstillingsopgave, jf. bekendtgørelsens § 6, stk. 3.

Karaktergivning og bedømmelse sker i henhold til Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse BEK nr. 262 af 20/03/2007

Love og bekendtgørelse kan også findes på retsinformation.dk.

Endvidere skal skuemestre være bekendt med den tilhørende uddannelsesordning for smedeuddannelsen. Denne kan findes på Industriens Uddannelsers hjemmeside [her](#).

## Generelle retningslinjer

Svendeprøven har til formål at vurdere lærlingens smedefaglige kompetencer. Det betyder, at evalueringen af lærlingen primært handler om fremstilling af emner og konstruktioner i stål, rustfast stål eller aluminium, men også kompetencen til at læse en tegning og udarbejde relevant dokumentation i relation til at arbejde projektorienteret.

Derfor vil nedenstående faglige elementer være i fokus:

- Fremstille et produkt efter tegning (fremstillingsopgaven).
- Udarbejde og planlægge et projekt med tilhørende teknisk dokumentation (projektopgaven).
- Fremstille et produkt efter egen dokumentation.
- Foretage et fornuftigt materialevalg.
- Fremstille et komplet sæt tegninger.
- Forholde sig til projektets faglige og tekniske kompleksitet.
- Kommunikere i faglige termer.

Det skal bemærkes, at lærlingen skal have standpunktskarakter for alle fag i hovedforløbet og have bestået disse inden lærlingen kan påbegynde svendeprøven.

For at sikre ens vilkår for lærlingene:

- Må opgaverne ikke forlade skolens område.
- Må der ikke forarbejdes enkeltdele uden for skolens område.
- Må kun skolens udstyr og håndværktøj anvendes.
- Må lærlingene ikke medbringe materialer eller forarbejdningsudstyr fra virksomhederne til skolen (dog er det tilladt at medbringe gear, motorer, lejer etc., hvis de indgår i produktet).
- Alle projekter skal afleveres rettidigt, skolen fastsætter afleveringstidspunktet.
- Der må ikke anvendes mere tid end angivet i uddannelsesbekendtgørelsens § 6.

Svært ordblinde og tosprogede lærlinge kan få relevant hjælp.

Skuemesteren kan højst bedømme otte lærlinge pr. dag. Der afsættes 30 minutter til eksamination og votering, jf. uddannelsesbekendtgørelsens § 6, stk. 3. Dog skal skuemesteren, inden selve eksaminationen, gennemgå skriftligt materiale, samt skue på fremstillingsopgave og projektopgave.

## Elevindflydelse

Det er vigtigt, at lærlingen, der bedømmes, kommer til orde, og at man er lydhør over for de argumenter og forklaringer, som lærlingen har. Hvis han/hun f.eks. kan

argumentere for, at fejl og mangler, der er begået i forløbet, ikke skyldes ham eller hende, men andre faktorer, bør det have indflydelse på karakteren.

## Bedømmelsesplan

Bedømmelsesplanen beskriver rammerne for den afsluttende bedømmelse, som beskrevet i skolens lokale undervisningsplan.

## Helhedsbedømmelse

Ved svendepørens afslutning gives der én samlet afsluttende karakter. Beståelseskriteriet er 02. Karakteren udtrykker den samlede vurdering, og er et resultat af en matematisk vægtning. Projektprøven vurderes samlet og udgør 75 % af karakteren, mens fremstillingsprøven udgør 25% af karakteren. Prøvens sammensætning og vægtning udgør en samlet vurdering af lærlingens smedefaglige kompetencer, som foretages af eksaminator og skuemestrene.

## Eksaminationen

For at lærlingen kan påbegynde eksamination skal projektopgaven og fremstillingsopgaven være afleveret. Eksaminationen har en varighed på ca. 30 minutter inkl. votering, jf. § 6 i uddannelsesbekendtgørelsen.

Når projektopgaven er færdig, skal denne afleveres til eksaminator, der sammen med skuemestrene vurderer materialet og giver en foreløbig karakter. I bedømmelsen af projektopgaven, anvendes beskrivelse af bedømmelseskriterier for projektopgaven.

Det vil herefter afhænge af lærlingens evne til fagligt at argumentere for projektets funktion, kompleksitet og valg af løsninger. Notatet indgår i relation til disse overvejelser, men også i forhold til eventuelle fejl og mangler, som lærlingen har forholdt sig til i forløbet. Dialogen med lærlingen vil være udslagsgivende for den endelige karakter, men kan kun rykke karakteren 1 op eller ned. Til bedømmelsen af fremstillingsopgaven anvendes beskrivelse af bedømmelseskriterier for fremstillingsopgaven.

## Prøvegrundlaget

Svendepøven består af 2 dele. En projektopgave, som lærlingen selv vælger, og en fremstillingsopgave, som lærlingen får ved lodtrækning.

## Projektopgaven

Projektet består af en konstruktion med tilhørende teknisk dokumentation og et notat.

### ***Den tekniske dokumentation***

Den tekniske dokumentation indeholder, som beskrevet nedenfor, forskellige elementer.

#### Projektbeskrivelse:

En beskrivelse af produktet og mulige problemstillinger i arbejdsprocessen, herunder produktionstid pr. produkt, materialedimensionering, anvendelse af svejseprocesser og øvrige bearbejdningsmetoder (skal godkendes af eksaminator).

#### Begrundelse af opgaveløsning:

Faglig og teknisk begrundelse for valgte opgaveløsninger.

#### Kvalitetskrav:

Beskrivelse af kvalitetskrav til produktet, herunder hvilke standarder, som er anvendt, og hvorfor.

#### Tegninger og styklister:

Materialet skal indeholde:

- Et tegningssæt som dokumentation for projektopgavens løsning med angivelser af mål og dimensioner jf. DS 128, 129 og 2553.
- Isometrisk skitse af projektet (godkendes af eksaminator).
- Styklister med angivelser af tegningsnummer og anvendte materialer.
- Produktets kostpris.
- Bestillingsliste.

Dokumentation må maksimumfylde 12 sider (2400 anslag), inklusiv isometrisk skitse og hovedtegningerne. Øvrige tegninger og relevant materiale kan vedlægges som bilag.

### ***Konstruktionen***

Den valgte konstruktion skal minimum indeholde nedenstående:

- Minimum 2 termiske sammenføjningsmetoder.
- Valsning.
- Bukning med kantpresse.
- Termiskskæring med CNC udstyr.
- Afkortning og tildannelse.
- Forskellige typer af overfladebehandling (kun rustfaste opgaver).

Materialetyper:

- Plade.
- Rør.
- Stålprofiler.

For smed - maritim skal der indgå godstykkelser, der betegnes som sværgods. I det rustfaste speciale kan lærningene også vælge at udføre produktet i aluminium.

Betingelsen er dog, at lærlingen gennem sin praktikdel primært har arbejdet i aluminium. Dem, som vælger at aflægge prøven i aluminium, skal ikke inddrage forskellige typer af overfladebehandling.

Produktet skal leve op til følgende kvalitetskrav:

- Svejsninger bedømmes efter DS/EN ISO 5817 niveau B.
- Alle svejsninger skal fremstå afrenset, og minimum 25 % af svejsningerne må ikke bearbejdes yderligere.
- Vinkler og lineære mål efter DS/EN ISO 13920 serie B.
- Termiske skæringer/snitflader efter DS/EN ISO 9013.
- Tegninger bedømmes efter DS 128.
- Målsætning bedømmes efter DS 129.
- Svejsesymboler bedømmes efter DS/ISO 2553.

### ***Notatet***

Der lægges vægt på at bedømme projektet så retfærdigt som muligt. Derfor er det vigtigt, at lærlingene gør sig nogle notater undervejs, særligt vedrørende eventuelle ændringer, og hindringer i projektførelsen. Disse notater skal indskrives i et samlet notat, som afleveres til eksaminator.

Eksaminator sikrer, at skuemestrene får notatet, før eksaminationen påbegyndes. Notatet udarbejdes efter projektet er afsluttet. Der er afsat 3 klokketimer til notatet, og forberedelse til selve eksaminationen.

## **Fremstillingsopgaven**

Fremstillingsopgaven er en opgave, hvor lærlingen trækker et tegningsæt, som efterfølgende produceres. Der er udarbejdet 6 fremstillingsopgaver for klejnsmed og det maritime speciale, 6 opgaver til det rustfaste speciale og 6 opgaver til dem, som vælger at aflægge svendeprøven i aluminium. Lærlingene på et hold trækker mellem alle 6 fremstillingsopgaver, således at tilfældighedsprincippet tilgodeses.

## **Bedømmelseskriterier**

I dette afsnit er beskrevet, hvordan karakteren for de opgaver, som indgår i prøven fremkommer. Dette er udelukkende en vejledning, som skal hjælpe med at foretage ensartede vurderinger af lærlingenes faglige niveau. Det betyder, at elementet af vurdering ikke er forsvundet, og at dette ikke er en facitliste.

Læs mere om votering og karaktergivning i den generelle svendeprøvevejledning.

## **Prøvens taksonomiske niveau**

Vejledningen til karaktergivningen skal ses i forhold til nedenstående præstationsstandard:

### Avanceret niveau

Lærlingen kan vurdere et problem, kan planlægge, løse og gennemføre en opgave eller aktivitet eller løse et problem også i ikke-rutinesituationer – alene eller i samarbejde med andre – under hensyn til opgavens art. På dette niveau lægges vægt på den personlige kompetence til at tage selvstændigt ansvar og vise initiativ samt kompetence til selv at formulere og løse faglige og sociale opgaver og problemer. Yderligere lægges vægt på kvalitetssans og kreativitet.

## Bedømmelse af fremstillingsopgaven for klejnsmed og smed - maritim

I tegningerne fastsættes 5 hovedmål, som skal overholde DS 13920, overholder toleranceklasse A. Derudover fastsættes 3 vinkelmål på tegningerne, som skal overholde DS 13920, overholder toleranceklasse E.

Karakter	Målfasthed	Vinkler	Snit	Svejsning
	DS 13920	DS 13920	DS 9013	DS 5817 niveau B
12	Overholder toleranceklasse A	Overholder toleranceklasse E	Snittet må ikke have synlige fejl, og vinkler og mål overholder tolerancen "præcis"	Alle svejsninger overholder niveau B
10	1 afvigelse fra fastsat hovedmål	1 afvigelse fra fastsat hovedmål	Snittet må have 3 synlige fejl, og vinkler og mål overholder tolerancen "præcis"	90 % overholder niveau B
7	3 afvigelser fra fastsat hovedmål	2 afvigelser fra fastsat hovedmål	Snittet må have 5 synlige fejl, og vinkler og mål overholder tolerancen "almindelig"	80 % overholder niveau B
4	5 afvigelser fra fastsat hovedmål	3 afvigelser fra fastsat hovedmål	Snittet må have 7 synlige fejl, og vinkler og mål overholder tolerancen "almindelig"	70 % overholder niveau B
02	Overholder toleranceklasse B	Overholder toleranceklasse F	Snittet må have 9 synlige fejl, og vinkler og mål overholder tolerancen "almindelig"	50 % overholder niveau B
00	Overholder toleranceklasse C	Overholder toleranceklasse G	Snittet har flere end 9 synlige fejl, og vinkler og mål overholder ikke tolerancen "almindelig"	<50 % overholder niveau B
-3	Overholder toleranceklasse D	Overholder toleranceklasse H	Snittet har flere end 9 synlige fejl, og vinkler og mål overholder ikke tolerancen "almindelig"	<30 % overholder niveau B

Karakteren fremkommer ved beregning af et gennemsnit for de 4 fokuspunkter (målfasthed, vinkler, snit og svejsninger).



## Bedømmelse af fremstillingsopgaven til smed - rustfast

I tegningerne fastsættes 5 hovedmål, som skal overholde DS 13920 overholder toleranceklasse A. Derudover fastsættes 3 vinkelmål på tegningerne, som skal overholde DS 13920, overholder toleranceklasse E.

I forhold til overflader findes ingen brugbare standarder. Derfor er der udarbejdet en række fokuspunkter, som er retningsgivende for bedømmelsen. Fastsættelsen af den procentmæssige fordeling på de forskellige karakterer skal udelukkende ses som retningsgivende. Det er ikke meningen, at lærlingenes opgaver skal opmåles i forhold til fastsættelse af karakteren.

Karakter	Målfasthed	Vinkler	Overflader	Svejsning
	DS 13920	DS 13920	Der findes ingen standard	DS 5817 niveau B
12	Overholder toleranceklasse A	Overholder toleranceklasse E	Der kan være en enkelt håndteringsridse, men ingen underlæggende ridser. Der kan findes minimalt overfladeflimmer. Der er ingen synlige bearbejdningsmærker.	Alle svejsninger overholder niveau B
10	1 afvigelse fra fastsat hovedmål	1 afvigelse fra fastsat hovedmål	Overgange mellem overflader skal være skarp. Der findes enkelte synlige bearbejdningsmærker. Ca. 90% af slebne overflader har ensartet sliberetning.	90 % overholder niveau B
7	3 afvigelser fra fastsat hovedmål	2 afvigelser fra fastsat hovedmål	> 10% af overfladerne har bearbejdningsmærker. Ca. 75% af slebne overflader har ensartet sliberetning.	80 % overholder niveau B
4	5 afvigelser fra fastsat hovedmål	3 afvigelser fra fastsat hovedmål	> 10% af overfladerne har bearbejdningsmærker. Ca. 60% af slebne overflader har ensartet sliberetning. 10% af anløbninger er ikke fjernet.	70 % overholder niveau B

02	Overholder toleranceklasse B	Overholder toleranceklasse F	Anløbninger er ikke fjernet. > 20% af overfladerne har bearbejdningmærker. Ca. 50% af slebne overflader har ensartet sliberetning	50 % overholder niveau B
00	Overholder toleranceklasse C	Overholder toleranceklasse G	< 50% af slebne overflader har ensartet sliberetning > 30% af overfladerne har bearbejdningmærker.	< 50 % overholder niveau B
- 3	Overholder toleranceklasse D	Overholder toleranceklasse H	< 50% af slebne overflader har ensartet sliberetning > 50% af overfladerne har bearbejdningmærker.	< 30 % overholder niveau B

Karakteren fremkommer ved, beregning af et gennemsnit for de 4 fokuspunkter (målfasthed, vinkler, snit og svejsninger).

## Bedømmelse af projektopgaven for klejnsmed og smed - maritim

Karakterdifferentiering sker primært ved vurdering af følgende elementer i projektet:

Funktion	Sværhedsgrad i projekt
Finish	Sammenhæng i hele projektet
Teknisk dokumentation	Fremlæggelsen

Sværhedsgraden, kompleksiteten samt de tanker, som ligger bag projektet, skal udfoldes ved eksaminationen. Lærlingen skal have mulighed for at forklare den faglighed og kreativitet, som ligger bag projektet.

Nedenstående skema er en vejledning til karakter fastsættelse i forhold til lærlingens projektopgave:

Karakter	Eksempler
<p>12</p> <p>Gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller kun få uvæsentlige mangler</p>	<p>Uvæsentlige mangler som stadig giver karakteren 12, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p><i>Teknisk dokumentation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En ubetydelig beregningsfejl.</li> <li>• Brugen af forkert stregtype i enkelte tilfælde.</li> <li>• Enkelte mangler i tekstdelen.</li> <li>• Skriftlige fremstillinger er erstattede af andre illustrative elementer.</li> <li>• Stavefejl.</li> <li>• I konklusionen begrundes lærlingen evt. konstruktionsændringer med et fagligt- eller funktionalitetsargument.</li> </ul> <p><i>Produkt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubetydelige varmedeformationer må forekomme, eksempelvis ved svejsning.</li> <li>• Produktet har ikke betydelige funktionsfejl.</li> <li>• Sidekærv under 0,5 mm.</li> <li>• Manglende opfyldning af kantsøm (en svejsning der ikke er tilstrækkeligt konveks).</li> </ul> <p><i>Sværhedsgrad:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der indgår mindst 3 termiske sammenføjningsmetoder.</li> <li>• Bevægelige dele kører godt.</li> <li>• Består af flere forskellige materialer og typer/profiler.</li> <li>• Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder (CNC bukning, profil-/pladevalsning, flammeskæring, plasmaskæring, boring, gevind, bukning, savning).</li> <li>• Vanskelige tilpasninger af forskellige profiler og egne producerede emner.</li> <li>• Anvendelse af andre sammenføjningsmetoder (eks. boltning, nitning, falsning og limning).</li> <li>• Har et design som passer til anvendelse (ser "rigtigt ud").</li> </ul>

Karakter	Eksempler
<p>10</p> <p>Gives for den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler</p>	<p>Mangler ved den fortrinlige præstation der stadig giver karakteren 10, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p><i>Teknisk dokumentation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Målsætning har enkelte fejl, som ikke har betydning for funktion.</li> <li>• Tegning mangler på en enkelt mindre del, som ikke har betydning for produktets fremstilling (anden person skal kunne fremstille produktet med de tilhørende tegninger).</li> <li>• Enkelte materialer er der ikke beregnet kostpris på.</li> <li>• I procesbeskrivelsen mangler enkelte elementer.</li> </ul> <p><i>Produkt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Småfejl som ikke har nogen betydning for produktets funktionalitet.</li> <li>• Ubetydelige mærker efter bearbejdning må forekomme.</li> </ul> <p><i>Sværhedsgrad:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der indgår mindst 3 termiske sammenføjningsmetoder.</li> <li>• Bevægelige dele kører godt.</li> <li>• Består af flere forskellige materialer og typer/profiler.</li> <li>• Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder (CNC bukning, profil-/pladevalsning, flammeskæring, plasmaskæring, boring, gevind, bukning, savning).</li> <li>• Præcis tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</li> <li>• Anvendelse af andre sammenføjningsmetoder (fx boltning, nitning, falsning og limning).</li> <li>• Har et design som passer til anvendelse (ser "rigtigt ud").</li> </ul>

Karakter	Eksempler
<p>7</p> <p>Gives for den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler</p>	<p>En del mangler som samtidig giver karakteren 7, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p><i>Teknisk dokumentation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enkelte tegninger er mangelfulde, men uden betydning for det færdige produkt.</li> <li>• Tekstdel er ikke uddybende i forhold til produktet.</li> <li>• Procesplanen er ikke realistisk i forhold til den afsatte tid.</li> <li>• I procesbeskrivelsen mangler flere elementer.</li> <li>• Dokumentationen har en lidt ustruktureret form.</li> <li>• Enkelte svejsesymboler mangler på tegningen.</li> </ul> <p><i>Produkt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangler at montere dele som er fremstillet.</li> <li>• Fejl som ikke har nogen betydning for produktets funktionalitet.</li> <li>• Svingende svejsekvalitet.</li> <li>• Varierende snitkvalitet.</li> <li>• Varmedeformationer forekommer.</li> </ul> <p><i>Sværhedsgrad:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der indgår mindst 2 termiske sammenføjningsmetoder.</li> <li>• Eventuelle bevægelige dele på projektet skal fungere.</li> <li>• Består af færre forskellige materialer og typer/profiler.</li> <li>• Der indgår mindst 4 forskellige bearbejdningsmetoder (CNC bukning, profil-/pladevalsning, flammeskæring, plasmaskæring, boring, gevind, bukning, savning).</li> <li>• Rimelig tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</li> <li>• Har et design som passer til anvendelse (ser "rigtigt ud").</li> </ul>

Karakter	Eksempler
<p>4</p> <p>Gives for den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler</p>	<p>Den jævne præstation, der giver karakteren 4, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p><i>Teknisk dokumentation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enkelte tegninger mangler.</li> <li>• Enkelte mangler i materialelisten.</li> <li>• Forkert projektion.</li> <li>• Enkelte svejsesymboler mangler.</li> </ul> <p><i>Produkt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufærdigt produkt, på grund af manglende tid.</li> <li>• Fejl som har mindre betydning for produktets funktionalitet.</li> <li>• Skæve vinkler.</li> <li>• Forkerte huller.</li> <li>• Betydelige varmedeformationer forekommer.</li> <li>• Emner/dele er i flere tilfælde påmonteret asymmetrisk/skævt.</li> </ul> <p><i>Sværhedsgrad:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Består af færre forskellige materialer og typer/profiler.</li> <li>• Der indgår forskellige bearbejdningsmetoder (valsning, flammeskæring, boring, savning).</li> <li>• Der indgår kun 2 termiske sammenføjningsmetoder.</li> <li>• Eventuelle bevægelige dele har dårlig funktion.</li> <li>• Består af færre forskellige materialer og typer/profiler.</li> <li>• Mangelfuld tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</li> <li>• Har et design som ikke rigtig passer til anvendelse (ser "ikke rigtigt ud").</li> </ul>

Karakter	Eksempler
<p>02</p> <p>Gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.</p>	<p>Præstationen, som er acceptabel og giver karakteren 02, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p><i>Teknisk dokumentation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enkelte tegninger mangler.</li> <li>• Enkelte mangler i materialelisten.</li> <li>• Forkert projektion.</li> <li>• Enkelte svejsesymboler mangler.</li> </ul> <p><i>Produkt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufærdigt produkt, på grund af manglende tid.</li> <li>• Fejl som har mindre betydning for produktets funktionalitet.</li> <li>• Skæve vinkler.</li> <li>• Forkerte huller.</li> <li>• Betydelige varmedeformationer forekommer.</li> <li>• Emner/dele er i flere tilfælde påmonteret asymmetrisk/skævt.</li> </ul> <p><i>Sværhedsgrad:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Består af færre forskellige materialer og typer/profiler.</li> <li>• Der indgår forskellige bearbejdningsmetoder (valsning, flammeskæring, boring, savning).</li> <li>• Der indgår kun 2 termiske sammenføjningsmetoder.</li> <li>• Eventuelle bevægelige dele har dårlig funktion.</li> <li>• Består af færre forskellige materialer og typer/profiler.</li> <li>• Mangelfuld tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</li> <li>• Har et design som ikke rigtig passer til anvendelse (ser "ikke rigtigt ud").</li> </ul>

Karakter	Eksempler
00  Gives for den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.	Den utilstrækkelige præstation, der giver karakteren 00: <i>Teknisk dokumentation:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En del tegninger mangler.</li> <li>• Ingen eller særdeles mangelfuld materialeliste.</li> </ul> <i>Produkt:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufærdigt produkt ikke udført i overensstemmelse med dokumentationen.</li> <li>• Upræcis afkortning og montering.</li> <li>• Betydelige varmedeformationer forekommer.</li> <li>• Fejl som har betydning for produktets funktionalitet.</li> <li>• Skæve vinkler.</li> <li>• Forkerte huller.</li> <li>• Har et design som ikke rigtig passer til anvendelse (ser "ikke rigtigt ud").</li> </ul> <i>Sværhedsgrad:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Består af få forskellige dele.</li> <li>• Der indgår kun få forskellige bearbejdningsmetoder (valsning, flammeskæring, boring, svejsning).</li> <li>• Der indgår kun 2 termiske sammenføjningsmetoder.</li> <li>• Bevægelige dele kører ikke.</li> <li>• Dårlig tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</li> </ul>



Karakter	Eksempler
-3  Gives for den helt uacceptable præstation.	Den helt uacceptable præstation, der giver karakteren -3: <i>Teknisk dokumentation:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enkelte usammenhængende tegninger.</li> </ul> <i>Produkt:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Få producerede løsdele.</li> <li>• Massive formationer forekommer.</li> <li>• Halvfærdigt produkt ikke udført i overensstemmelse med dokumentationen.</li> <li>• Upræcis afkortning og montering.</li> <li>• Produktet har ingen funktionalitet.</li> <li>• Har et design som ikke passer til anvendelsen (ser "forkert ud").</li> </ul>

## Bedømmelse af projektopgaven til smed - rustfast

Karakterdifferentiering sker primært ved vurdering af følgende elementer i projektet:

Funktion	Sværhedsgrad i projekt
Finish	Sammenhæng i hele projektet
Overflader	Fremlæggelsen
Teknisk dokumentation	

Sværhedsgraden, kompleksiteten samt de tanker, som ligger bag projektet, skal udfoldes ved eksaminationen. Lærlingen skal have mulighed for at forklare den faglighed og kreativitet, som ligger bag projektet.

Lærlinge, som vælger at aflægge svendeprøven i aluminium, skal ikke bedømmes i relation til overflader.

Nedenstående skema er en vejledning til karakter fastsættelse i forhold til lærlingens projektopgave:

Karakter	Eksempler
<p>12</p> <p>Gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller kun få uvæsentlige mangler</p>	<p>Uvæsentlige mangler som stadig giver karakteren 12, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p><i>Teknisk dokumentation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En ubetydelig beregningsfejl.</li> <li>• Brugen af forkert stregtype i enkelte tilfælde.</li> <li>• Enkelte mangler i tekstdelen.</li> <li>• Skriftlige fremstillinger er erstattede af andre illustrative elementer.</li> <li>• Stavefejl.</li> <li>• I konklusionen begrundes lærlingen evt. konstruktionsændringer med et fagligt- eller funktionalitetsargument.</li> </ul> <p><i>Produkt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubetydelige varmedeformationer må forekomme, eksempelvis ved svejsning.</li> <li>• Produktet har ikke betydelige funktionsfejl.</li> <li>• Sidekærv under 0,5 mm.</li> <li>• Manglende opfyldning af kantsøm (en svejsning der ikke er tilstrækkeligt konveks).</li> </ul> <p><i>Overflader:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der kan være enkelte håndteringsridser, men ingen underlæggende ridser.</li> <li>• Der kan findes minimalt overfladeflimmer.</li> <li>• Der er ingen synlige bearbejdningmærker.</li> </ul> <p><i>Sværhedsgrad:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der indgår mindst 2 termiske sammenføjningsmetoder.</li> <li>• Bevægelige dele kører godt.</li> <li>• Består af flere forskellige materialer og typer/profiler.</li> <li>• Der indgår flere forskellige bearbejdningmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsning, flammeskæring, plasmaskæring, boring, gevind, bukning, savning).</li> <li>• Vanskelige tilpasninger af forskellige profiler og egne producerede emner.</li> <li>• Anvendelse af andre sammenføjningsmetoder (eks. boltning, nitning, falsning og limning).</li> <li>• Har et design som passer til anvendelse (ser "rigtigt ud").</li> </ul>

Karakter	Eksempler
10  Gives for den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler	<p>Mangler ved den fortrinlige præstation der stadig giver karakteren 10, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p><i>Teknisk dokumentation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Målsætning har enkelte fejl, som ikke har betydning for funktion.</li> <li>• Tegning mangler på en enkelt mindre del, som ikke har betydning for produktets fremstilling (anden person skal kunne fremstille produktet med de tilhørende tegninger).</li> <li>• Enkelte materialer er der ikke beregnet kostpris på.</li> <li>• I procesbeskrivelsen mangler enkelte elementer.</li> </ul> <p><i>Produkt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Småfejl som ikke har nogen betydning for produktets funktionalitet.</li> <li>• Ubetydelige mærker efter bearbejdning må forekomme.</li> </ul> <p><i>Overflader:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Overgange mellem overflader skal være skarp.</li> <li>• Der findes enkelte synlige bearbejdningmærker.</li> <li>• Ca. 90% af slebne overflader har ensartet sliberetning.</li> </ul> <p><i>Sværhedsgrad:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der indgår mindst 2 termiske sammenføjningsmetoder.</li> <li>• Bevægelige dele kører godt.</li> <li>• Består af flere forskellige materialer og typer/profiler.</li> <li>• Der indgår flere forskellige bearbejdningmetoder (CNC bukning, profil-/pladevalsning, flammeskæring, plasmaskæring, boring, gevind, bukning, savning).</li> <li>• Præcis tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</li> <li>• Anvendelse af andre sammenføjningsmetoder (fx boltning, nitning, falsning og limning).</li> <li>• Har et design som passer til anvendelse (ser "rigtigt ud").</li> </ul>

Karakter	Eksempler
<p>7</p> <p>Gives for den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler</p>	<p>En del mangler som samtidig giver karakteren 7, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p><i>Teknisk dokumentation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enkelte tegninger er mangelfulde, men uden betydning for det færdige produkt.</li> <li>• Tekstdel er ikke uddybende i forhold til produktet.</li> <li>• Procesplanen er ikke realistisk i forhold til den afsatte tid.</li> <li>• I procesbeskrivelsen mangler flere elementer.</li> <li>• Dokumentationen har en lidt ustruktureret form.</li> <li>• Enkelte svejsesymboler mangler på tegningen.</li> </ul> <p><i>Produkt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangler at montere dele som er fremstillet.</li> <li>• Fejl som ikke har nogen betydning for produktets funktionalitet.</li> <li>• Svingende svejsekvalitet.</li> <li>• Varierende snitkvalitet.</li> <li>• Varmedeformationer forekommer.</li> </ul> <p><i>Overflader</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;10% af overfladerne har bearbejdningmærker.</li> <li>• Ca. 75% af slebne overflader har ensartet sliberetning.</li> </ul> <p><i>Sværhedsgrad:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der indgår mindst 2 termiske sammenføjningsmetoder.</li> <li>• Eventuelle bevægelige dele på projektet skal fungere.</li> <li>• Består af færre forskellige materialer og typer/profiler.</li> <li>• Der indgår mindst 4 forskellige bearbejdningmetoder (CNC bukning, profil-/pladevalsning, flammeskæring, plasmaskæring, boring, gevind, bukning, savning).</li> <li>• Rimelig tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</li> <li>• Har et design som passer til anvendelse (ser "rigtigt ud").</li> </ul>

Karakter	Eksempler
<p>4</p> <p>Gives for den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler</p>	<p>Den jævne præstation, der giver karakteren 4, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p><i>Teknisk dokumentation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enkelte tegninger mangler.</li> <li>• Enkelte mangler i materialelisten.</li> <li>• Forkert projektion.</li> <li>• Enkelte svejsesymboler mangler.</li> </ul> <p><i>Produkt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufærdigt produkt, på grund af manglende tid.</li> <li>• Fejl som har mindre betydning for produktets funktionalitet.</li> <li>• Skæve vinkler.</li> <li>• Forkerte huller.</li> <li>• Betydelige varmedeformationer forekommer.</li> <li>• Emner/dele er i flere tilfælde påmonteret asymmetrisk/skævt.</li> </ul> <p><i>Overflader:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;10% af overfladerne har bearbejdningmærker.</li> <li>• Ca. 60% af slebne overflader har ensartet sliberetning.</li> <li>• 10% af anløbninger er ikke fjernet.</li> </ul> <p><i>Sværhedsgrad:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Består af færre forskellige materialer og typer/profiler.</li> <li>• Der indgår forskellige bearbejdningsmetoder (valsning, flammeskæring, boring, savning).</li> <li>• Der indgår kun 2 termiske sammenføjningsmetoder.</li> <li>• Eventuelle bevægelige dele har dårlig funktion.</li> <li>• Består af færre forskellige materialer og typer/profiler.</li> <li>• Mangelfuld tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</li> <li>• Har et design som ikke rigtig passer til anvendelse (ser "ikke rigtigt ud").</li> </ul>

Karakter	Eksempler
<p>02</p> <p>Gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.</p>	<p>Præstationen, som er acceptabel og giver karakteren 02, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p><i>Teknisk dokumentation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enkelte tegninger mangler.</li> <li>• Enkelte mangler i materialelisten.</li> <li>• Forkert projektion.</li> <li>• Enkelte svejsesymboler mangler.</li> </ul> <p><i>Produkt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufærdigt produkt, på grund af manglende tid.</li> <li>• Fejl som har mindre betydning for produktets funktionalitet.</li> <li>• Skæve vinkler.</li> <li>• Forkerte huller.</li> <li>• Betydelige varmedeformationer forekommer.</li> <li>• Emner/dele er i flere tilfælde påmonteret asymmetrisk/skævt.</li> </ul> <p><i>Overflader:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anløbninger er ikke fjernet.</li> <li>• &gt;20% af overfladerne har bearbejdningmærker.</li> <li>• Ca. 50% af slebne overflader har ensartet sliberetning.</li> </ul> <p><i>Sværhedsgrad:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Består af færre forskellige materialer og typer/profiler.</li> <li>• Der indgår forskellige bearbejdningmetoder (valsning, flammeskæring, boring, savning).</li> <li>• Der indgår kun 2 termiske sammenføjningsmetoder.</li> <li>• Eventuelle bevægelige dele har dårlig funktion.</li> <li>• Består af færre forskellige materialer og typer/profiler.</li> <li>• Mangelfuld tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</li> <li>• Har et design som ikke rigtig passer til anvendelse (ser "ikke rigtigt ud").</li> </ul>

Karakter	Eksempler
<p>00</p> <p>Gives for den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.</p>	<p>Den utilstrækkelige præstation, der giver karakteren 00:</p> <p><i>Teknisk dokumentation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En del tegninger mangler.</li> <li>• Ingen eller særdeles mangelfuld materialeliste.</li> </ul> <p><i>Produkt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufærdigt produkt ikke udført i overensstemmelse med dokumentationen.</li> <li>• Upræcis afkortning og montering.</li> <li>• Betydelige varmedeformationer forekommer.</li> <li>• Fejl som har betydning for produktets funktionalitet.</li> <li>• Skæve vinkler.</li> <li>• Forkerte huller.</li> <li>• Har et design som ikke rigtig passer til anvendelse (ser "ikke rigtigt ud").</li> </ul> <p><i>Overflader:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;50% af slebne overflader har ensartet sliberetning.</li> <li>• &gt;30% af overfladerne har bearbejdningmærker.</li> </ul> <p><i>Sværhedsgrad:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Består af få forskellige dele.</li> <li>• Der indgår kun få forskellige bearbejdningmetoder (valsning, flammeskæring, boring, svejsning).</li> <li>• Der indgår kun 2 termiske sammenføjningsmetoder.</li> <li>• Bevægelige dele kører ikke.</li> <li>• Dårlig tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</li> </ul>

Karakter	Eksempler
-3  Gives for den helt uacceptable præstation.	Den helt uacceptable præstation, der giver karakteren -3: <i>Teknisk dokumentation:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enkelte usammenhængende tegninger.</li></ul> <i>Produkt:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Få producerede løsdele.</li><li>• Massive formationer forekommer.</li><li>• Halvfærdigt produkt ikke udført i overensstemmelse med dokumentationen.</li><li>• Upræcis afkortning og montering.</li><li>• Produktet har ingen funktionalitet.</li><li>• Har et design som ikke passer til anvendelsen (ser "forkert ud").</li></ul> <i>Overflader:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;50% af slebne overflader har ensartet slibretning.</li><li>• &gt;50% af overfladerne har bearbejdningmærker.</li></ul>