

December 2018

Skuemestervejledning

Klejnsmed

Smed, rustfast

Smed, maritim

Energiteknik

Svejser

Indhold

INDLEDNING.....	3
SKUEMESTRENE	3
<i>Begrænsninger ved beskikning af skuemestre til den enkelte bedømmelse.....</i>	<i>3</i>
HONORARREGLER.....	3
TILVEJBRINGELSE AF OPGAVER.....	4
VURDERINGSGRUNDLAG	4
INDKALDELSE AF SKUEMESTRE TIL BEDØMMELSE.....	4
INDSTILLING TIL NY SVENDEPRØVE	4
KLAGEADGANG OG KLAGEFRIST	4
GENERELT OM BEDØMMELSE OG KARAKTERGIVNING	5
<i>7-trinsskalaen</i>	<i>5</i>
<i>Princip ved karaktergivningen.....</i>	<i>5</i>
<i>Særligt for karakteren 12.....</i>	<i>6</i>
<i>Votering og karaktergivning</i>	<i>6</i>
<i>Prøver med karakterberegning</i>	<i>7</i>
<i>Meddelelse af karakterer til Industriens Uddannelser</i>	<i>7</i>
SPECIFIK VEJLEDNING	8
<i>Bedømmelse og beviser mv.....</i>	<i>8</i>
SPECIFIK VEJLEDNING KLEJNSMED OG SMED, MARITIM	10
SPECIFIK VEJLEDNING SMED, RUSTFAST	24

Indledning

Skuemestervejledningen består af en generel del med regler for udpegning, honorarer, bedømmelse og karakterskala samt en faglig del, der specificerer prøvens indhold og bedømmelse for den enkelte uddannelse.

Der er udarbejdet en faglig del for hvert uddannelsesområde som et bilag til denne vejledning.

Skuemestrene

Langt de fleste af uddannelserne under Industriens Uddannelser afsluttes med en svendeprøve. Prøverne bedømmes normalt af 2 censorer (skuemestre), der repræsenterer henholdsvis arbejdsgiversiden og arbeidstagersiden samt en eksaminator (lærer).

Eksaminator er den lærer, der har ført eleverne frem til prøven, mens skuemestrene er fagligt kompetente personer inden for det pågældende erhverv, som er udpeget af organisationerne bag Industriens Uddannelser.

Skuemestrene udpeges efter følgende regler og kriterier:

- Skuemestrene skal have den fornødne fagkundskab.
- Skuemestrene udpeges af organisationerne og fortsætter, til de bliver afbeskikket.
- Skuemestrene skal have tilknytning til faget og skal holde sig ajour med udviklingen inden for de uddannelser, hvor de medvirker ved svendeprøvebedømmelse.
- Skuemestrene skal have viden om uddannelsens anvendelsesmuligheder, herunder kendskab til aftagernes situation og behov.
- Hvis en skuemester ophører med at have tilknytning til faget på grund af eksempelvis pension eller ved ændrede beskæftigelsesforhold, ophører skuemesterhvervet efter 1 år.

Begrænsninger ved beskikning af skuemestre til den enkelte bedømmelse

En skuemester kan ikke deltage i bedømmelse af en svendeprøve, hvis han eller hun på grund af arbejdsmæssige, personlige eller slægtsmæssige forhold må anses for inhabil i forhold til en eller flere af eksaminanderne (eleverne).

Honorarregler

I forbindelse med bedømmelse af de faglige prøver ydes der honorar til skuemestrene og godtgørelse af udgifter til rejser og ophold.

Retningslinjerne for udbetaling af honorar findes på www.industriensuddannelser.dk. Reglerne kan også rekvireres ved henvendelse hos Industriens Uddannelser.

Tilvejebringelse af opgaver

Opgaverne stilles af skolen efter samråd med det faglige udvalg eller af en opgavekommission nedsat af det faglige udvalg, jf. bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser.

Vurderingsgrundlag

Grundlaget for uddannelserne er de kompetencemål, der er udarbejdet af de respektive faglige udvalg.

Kompetencemålene er beskrevet i Undervisningsministeriets bekendtgørelser og specificeret yderligere i de faglige udvalgs uddannelsesordninger og vejledninger.

Kompetencemålene udgør det fælles grundlag for al undervisning og praktik igennem hele uddannelsesforløbet og er følgelig også det grundlag, svendeprøvebedømmelsen skal foretages efter.

Indkaldelse af skuemestre til bedømmelse

Skuemestrene indkaldes normalt til prøvebedømmelse 5 uger inden bedømmelsen skal foretages. Iværksættelsespapirerne tilsendes fra Industriens uddannelser samtidig med indkaldelsen.

Indstilling til ny svendeprøve

Skolen og det faglige udvalg skal tilbyde elever, der ikke består den afsluttende svendeprøve, en ny prøve i den del af prøven som eleven ikke har bestået.

Eleven kan kun deltage i én omprøve. Skolen kan, efter samråd med det faglige udvalg, dog tillade en ny omprøve, hvis der foreligger særlige omstændigheder.

Klageadgang og klagefrist

I forbindelse med den afsluttende eksamen skal eleverne orienteres af skolen om mulighederne for klageadgang og frister, jf. bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser.

Eleven skal indgive klage om prøven, der skal være skriftlig og begrundet, til skolen senest 2 uger efter, at prøvebedømmelsen er bekendtgjort på sædvanlig måde, jf. § 43, stk. 2, 1. pkt.

Klager vedrørende bedømmelse af prøve afholdt som svendeprøve afgøres af skolen i samråd med det faglige udvalg, jf. § 46, stk. 3.

Afgørelsen skal være skriftlig og begrundet, og meddeles af skolen til klageren, jf. § 47.

Afgørelsen kan gå ud på:

- Tilbud om nye bedømmelse, dog ikke ved mundtlige prøver,
- Tilbud om nye prøve, eller
- At klageren ikke får medhold i klagen

Går afgørelsen ud på tilbud om ny bedømmelse eller ny prøve, skal klageren informeres om, at det kan resultere i en lavere karakter.

Hvis klageren ønsker at acceptere tilbud om ny bedømmelse eller ny prøve, skal meddelelse herom gives senest 2 uger efter meddelelsen om afgørelsen er afgivet, jf. § 48, stk. 1.

Generelt om bedømmelse og karaktergivning

7-trinsskalaen

7-trinsskalaen anvendes som vurderingsgrundlag i hele uddannelsessystemet.

Skalaen har en klar forskel mellem nabokarakterer og der er fortsat mulighed for gennemsnitsberegninger.

Princip ved karaktergivningen

Ved svendeprøvens begyndelse har eleven som udgangspunkt karakteren 12.

Den endelige karakter gives efter fradrag for de fejl, mangler eller usikkerheder der er observeret.

Karakteren 12
Gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller kun få uvæsentlige mangler.
Karakteren 10

Gives for den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle få mindre væsentlige mangler.
Karakteren 7
Gives for den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler.
Karakteren 4
Gives for den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler
Karakteren 02 (beståelseskarakter)
Gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.
Karakteren 00 (Fx)
Gives for den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål
Karakteren -3 (F)
Gives for den helt uacceptable præstation

Særligt for karakteren 12

Lærlinge i uddannelserne under Metalindustriens uddannelser, der har opnået karakteren 12, kan indstilles til ML-prisen.

Se mere om ML-prisen på www.industriensuddannelser.dk/virksomheder/ml-prisen

Votering og karaktergivning

Den endelige karakter for svendepøven skal afgives som et helt tal fra 7-trins-skalaen. Karakteren fremkommer efter en votering mellem skuemestrene og læreren. I voteringen indgår hvad der er observeret under prøven.

Der er dog stadig prøveformer, der baserer sig på beregning af (vægtet) gennemsnit af flere delkarakterer. Såfremt dette er tilfældet vil det blive nærmere beskrevet i det relevante bilag til denne vejledning.

Prøver med karakterberegning

Såfremt der skal foretages en gennemsnitsberegning af flere karakterer fra 7-skalaen kan nedenstående afrundingstabel anvendes.

Interval, beregnet	Endelig karakter
-3,00 til -1,51	-3
-1,50 - 1,99	00
2,00 - 2,99	02
3,00 - 5,49	4
5,50 - 8,49	7
8,50 - 10,99	10
11,00 - 12.00	12

Meddelelse af karakterer til Industriens Uddannelser

Skolen fremsender umiddelbart efter svendepøven en karaktermeddelelse for hver elev til Industriens uddannelser. Karaktermeddelelsen skal være underskrevet af læreren og skuemestrene.

Specifik vejledning

Uddannelsen kan afsluttes med følgende specialer:

1. Klejnsmed
2. Smed, rustfast
3. Smed, maritim
4. Energiteknik
5. Svejseser

Bedømmelse og beviser mv.

Som del af den sidste skoleperiode i uddannelsen til specialerne klejnsmed; smed, rustfast; smed, maritim; svejseser og Energiteknik afholder skolen en afsluttende svendeprøve. Indholdet i den afsluttende prøve tilrettelægges af skolen efter samråd med det faglige udvalg.

For elever der gennemfører specialerne klejnsmed; smed, rustfast; smed, maritim og energiteknik omfatter den afsluttende prøve en selvvalgt opgave inden for de materialer og arbejdsprocesser, der er typisk for specialet, og en mundtlig eksamination med en varighed på 10 – 15 minutter vedrørende udførelsen af den selvvalgte opgave. For specialerne klejnsmed; smed, rustfast og smed, maritim udfører eleverne endvidere en praktisk obligatorisk opgave som vælges ved lodtrækning.

Den selvvalgte opgave består af teknisk dokumentation med projektbeskrivelse og konklusion samt en tilknyttet praktisk opgave. Projektbeskrivelsen skal være godkendt af læreren inden løsningen af den praktiske opgave, der er knyttet til den tekniske dokumentation. Elevernes løsning af opgaverne bedømmes af en lærer udpeget af skolen og to skuemestre (censorer) udpeget af det faglige udvalg.

Den selvvalgte opgave udføres som led i undervisningen. Den tekniske dokumentation udfærdiges skriftligt og udføres i løbet af 35 klokke timer, heraf 3 klokke timer til konklusion. I specialet, Energitekniker, udføres denne dog i løbet af 33 klokke timer, heraf 3 til konklusion. Den tilknyttede praktiske opgave udføres på grundlag af den tekniske dokumentation. Den praktiske opgave, der er knyttet til den tekniske dokumentation, og den bundne praktiske opgave udføres i løbet af i alt 51 klokke timer. I specialet VVS-energiteknik dog 18 klokke timer i alt.

Indholdet i den afsluttende prøve for specialet svejseser gennemføres efter reglerne i de særlige bestemmelser for certificering (Dansk Standard). Den afsluttende prøve omfatter en skriftlig prøve og en praktisk prøve. Den praktiske prøve består af 2 skolecertifikater i 2 processer efter elevens valg i plade eller rør.

Skuemestre (censorerne) er til stede under de to sidste dage under opgaveudførelsen. I specialet Energitekniker er skuemestrene dog til stede under hele den praktiske opgave, der er knyttet til den tekniske dokumentation.

Ved uddannelsens afslutning, udsteder det faglige udvalg et uddannelsesbevis til eleven som dokumentation for, at eleven har opnået kompetence inden for uddannelsen.

Specifik vejledning klejnsmed og smed, maritim

Denne specifikke vejledning er gældende for specialerne klejnsmed og smed, maritim

Der er for alle smedeuddannelsens specialer opstillet en række kompetencemål som udgør grundlaget for undervisning og praktik for hele uddannelsesforløbet.

Det faglige fokus ved bedømmelsen af svendeprøven er begrænset til udvalgte kompetencemål.

Svendeprøven på smedeuddannelserne består af en teoretisk og en praktisk del, som tager udgangspunkt i de nævnte udvalgte kompetencemål, som er beskrevet i bekendtgørelsen, og som fremgår af denne vejledning.

Den praktiske del af prøven består af 3 dele:

1. Et selvvalgt projekt, hvor eleven udarbejder projektbeskrivelse, tegnings- og dokumentationsmateriale samt en konklusion
2. En praktisk opgave, som består af praktisk udførelse af det selvvalgte projekt hvor eleven fremstiller en smedeteknisk konstruktion
3. En praktisk opgave, som vælges ved lodtrækning blandt en række opgaver, som er centralt stillede opgaver. Opgaverne er beskrevet af det faglige udvalg, og skolen ligger inde med opgavebeskrivelserne og foretager lodtrækningen.

Eksaminationsgrundlaget:

- Det selvvalgte projekt omfattende projektbeskrivelse, tegnings- og dokumentationsmateriale, konklusion og praktisk udført opgave.
- Den obligatoriske (lodtrukne) praktiske opgave.

Bedømmelsesgrundlaget:

- Det selvvalgte projekt omfattende projektbeskrivelse, tegnings- og dokumentationsmateriale, konklusion og praktisk udført opgave.
- Elevens redegørelse ved mundtlig prøve.
- Den obligatoriske (lodtrukne) praktiske opgave.

Den teoretiske del af prøven består af en mundtlig eksamination med en varighed på 30 minutter vedrørende udførelsen af den selvvalgte opgave. Her redegør eleven for såvel den teoretiske proces med udarbejdelse af tegninger og dokumentation som den praktiske udførelse af den smedetekniske konstruktion, som projektet beskriver.

Den samlede karakter fastsættes som et vægtet gennemsnit af karaktererne for henholdsvis; dokumentation 25 pct., udførelse af den praktiske del af projektet 50 pct., samt den obligatoriske opgave, som vægtes med 25 pct.

Tidsforbruget på 102 timer er opdelt med følgende fordeling (klokketimer):

Teknisk dokumentation	32 timer
Den praktiske opgave	51 timer
Konklusion	3 timer
Lodtrukne praktiske opgave	16 timer

Følgende kompetencemål er udvalgt blandt de mål, der gælder på hovedforløbet for specialerne Klejnsmed og smed, maritim(jf. § 4 i Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til smed):

7) Eleven kan gennem en innovativ proces udarbejde ideoplæg og prototypefremstilling, herunder aflæse og fremstille arbejdstegninger ved hjælp af CAD-værktøjer samt udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse i forbindelse med fremstillings-, reparations- og vedligeholdelsesforløb.

8) Eleven kan tilrettelægge og udføre mindre konstruktioner i plade-, rør- og stålprofiler i et samlet fremstillings-, reparations- og vedligeholdelsesforløb samt udvælge og behandle materialer efter krav og anvendelsesformål.

9) Eleven kan planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver, ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, udføre afkortning og tildannelse af lige-, skrån- og faconsnit i plade, rør og profiler og udføre sammenføjningsmetoder i et fremstillingsforløb.

10) Eleven kan udføre overflade- og efterbehandling af metaller og andre materialer i et fremstillings- og reparationsforløb.

11) Eleven kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer samt vedligeholde produktionsudstyr.

12) Eleven kan foretage visuel og metrisk kontrol under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.

13) Eleven kan gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, herunder fremstille komplette arbejdstegninger primært ved hjælp af CAD-værktøjer.

Gældende for specialet klejnsmed:

14) Eleven kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller.

15) Eleven kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb.

16) Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver i stål ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner.

Gældende for specialet smed, maritim:

22) Eleven har kendskab til forskellige skibstyper og stålkonstruktioner, kan anvende og udarbejde arbejdstegninger manuelt samt udarbejde tredimensionelle modeller af skibselementer og på baggrund af disse fremstille skabeloner til reparationsforløb.

23) Eleven kan gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb samt fremstille komplekse arbejds- og skibstegninger primært ved hjælp af CAD-værktøjer.

24) Eleven kan udvælge egnet materialetype og dimension til reparation, fremstilling og vedligeholdelse af skibe og stålkonstruktioner.

25) Eleven kan udføre komplekse tekniske beregninger i forbindelse med reparation, fremstilling og vedligeholdelse af skibe og stålkonstruktioner samt tilrettelægge arbejdsgangen og udføre komplette fremstillings- og reparationsforløb på skibe.

Bedømmelse af svendep prøveprojektet

Eksaminator skal under hele svendep prøveforløbet observere på processen, og om arbejdsmiljøreglerne overholdes.

Eleverne gør sig nogle notater undervejs vedrørende eventuelle ændringer og hindringer i projektforløbet. Disse notater skal indskrives i konklusionen.

Når arbejdet med projektet er færdigt afleveres projektbeskrivelse, tegnings- og dokumentationsmateriale, konklusion og praktisk udført opgave til eksaminator, der sammen med censorerne vurderer materialet og giver en foreløbig karakter. Ved den efterfølgende mundtlige overhøring medbringer og fremlægger eleven sine notater og konklusion

Den endelige karakter vil herefter afhænge af elevens evne til at fremlægge og argumentere for projektet og dets eventuelle fejl og mangler

Den mundtlige overhøring vil have en varighed på ca. 30 minutter inkl. votering.

Udgangspunktet for bedømmelsen er de udvalgte kompetencemål.

Bedømmelsesgrundlaget består af den praktisk udførte opgave, tegnings- og dokumentationsmateriale, konklusionen samt elevens redegørelse ved den mundtlige prøve.

Ved den praktiske opgave, som vælges ved lodtrækning blandt en række opgaver, bedømmes der efter de samme kriterier som ved det selvvalgte projekt, herunder gældende faglige normer og standarder for arbejdet.

Bedømmelseskriterier og vejledende karakterbeskrivelse

Karakter	Vejledende beskrivelse	Eksempler
12 Gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller kun få uvæsentlige mangler	<p>Eleven kan udarbejde et samlet fremstillingsforløb, som indeholder sammenføjnings- og afkørningsmetoder, og montering og demontering af delkomponenter. Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner. Projektet skal overholde krav i forhold til gældende standarder.</p> <p>Eleven kan gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, fra ideoplæg til prototypefremstilling, herunder fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af CAD-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder, samt udføre informationssøgning i forbindelse med et fremstillingsforløb. Eleven kan præsentere beregninger, materialelister, økonomiske beregninger, tidsforbrug, kvalitet og anden dokumentation.</p> <p>Eleven kan udvælge egnet materiale-type og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller og materialer, samt overflade- og efterbehandling af emner, samt foretage kvalitets-, og kontrolmålinger i forhold til et kvalitetsstyringssystem og under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p>Eleven kan forholde sig til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og</p>	<p>Uvæsentlige mangler som stadig giver karakteren 12, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p>Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En ubetydelig beregningsfejl • Brugen af forkert stregtype i enkelte tilfælde. • Enkelte mangler i tekstdelen. • Skriftlige fremstillinger er erstattede af andre illustrative elementer. • Stavefejl • Enkelte fejl i placering af tegninger på papir • I konklusionen begrundes eleven evt. konstruktions- ændringer med et fagligt eller funktionalitets argument. <p>Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubetydelige varmedeformationer må forekomme. Eksempelvis ved svejsning. • Produktet kan med få konstruktive ændringer fungere efter hensigt eller ønske • Sidekærv under 0,5 mm. • Manglende opfyldning af kantsøm (en svejsning der ikke er tilstrækkeligt konvek) • 95% af svejsninger skal overholde DS/EN ISO 5817

	<p>produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.</p>	<p>niveau B</p> <ul style="list-style-type: none"> • 95% af vinkler og lineære mål skal overhold DS/EN ISO 13920 klasse B <p>Sværhedsgrad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der indgår mindst 3 termiske sammenføjningsmetoder. • Evt. bevægelige dele kører godt • Består af flere forskellige materialer og typer/profiler. • Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsning, flammeskæring, plasmaskæring, boring, boltsamling evt. gevind, bukning, klip og savning) • Vanskelige tilpasninger af forskellige profiler og egne producerede emner. • Anvendelse af andre sammenføjningsmetoder. (eks. boltning, nitning, falsning og limning). • Har et design/funktion, som passer til anvendelsen
--	---	---

Karakter	Vejledende beskrivelse	Eksempler
<p>10</p> <p>Gives for den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler</p>	<p>Eleven kan med uvæsentlige undtagelser udarbejde et samlet fremstillingsforløb, som indeholder sammenføjnings- og afkørningsmetoder, og montering og demontering af delkomponenter. Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner. Projektet skal overholde krav i forhold til gældende standarder.</p> <p>Eleven kan med uvæsentlige undtagelser gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, fra ideoplæg til prototypefremstilling, herunder fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af cad-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder, samt udføre informationssøgning i forbindelse med et fremstillingsforløb. Eleven kan præsentere beregninger, materialelister, økonomiske beregninger, tidsforbrug, kvalitet og anden dokumentation.</p> <p>Eleven kan med uvæsentlige undtagelser udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller og materialer, samt overflade- og efterbehandling af emner, samt foretage kvalitets-, og</p>	<p>Mangler ved den fortrinlige præstation der stadig giver karakteren 10, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p>Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Målsætning har enkelte fejl, som ikke har betydning for funktion. • Tegning mangler på en enkelt mindre del, som ikke har betydning for produktets fremstilling. (Anden person skal med enkelte rettelser kunne fremstille produktet med de tilhørende tegninger) • Enkelte materialer er der ikke beregnet kostpris på. • I procesbeskrivelse mangler enkelte elementer. <p>Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Småfejl som ikke har nogen betydning for produktets funktionalitet. • Ubetydelige mærker efter bearbejdning må forekomme. • 85% af svejsninger skal overholde DS/EN ISO 5817

	<p>kontrolmålinger i forhold til et kvalitetsstyrings-system og under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p>Eleven kan med uvæsentlige undtagelser forholde sig til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.</p>	<p>niveau B</p> <ul style="list-style-type: none"> • 85% af vinkler og lineære mål skal overhold DS/EN ISO 13920 klasse B <p>Sværhedsgrad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der indgår mindst 3 termiske sammenføjningsmetoder. • Evt. bevægelige dele kører godt • Består af flere forskellige materialer og typer/profiler. • Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsning, flammeskæring, plasmaskæring, boring, boltsamling evt. gevind, bukning, klip og savning) • Anvendelse af andre sammenføjningsmetoder. (eks. boltning, nitning, falsning og limning). • Har et design/funktion, som passer til anvendelsen
--	---	---

--	--	--

Karakter	Vejledende beskrivelse	Eksempler
<p style="text-align: center;">7</p> <p>Gives for den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler</p>	<p>Eleven kan med nogle undtagelser udarbejde et samlet fremstillingsforløb, som indeholder sammenføjnings- og afkortningsmetoder, og montering og demontering af delkomponenter. Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc- styrede bearbejdningsmaskiner. Projektet skal overholde krav i forhold til gældende standarder.</p> <p>Eleven kan med nogle undtagelser gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, fra ideoplæg til prototypefremstilling, herunder fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af CAD-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder, samt udføre informationssøgning i forbindelse med et fremstillingsforløb. Eleven kan præsentere beregninger, materialelister, økonomiske beregninger, tidsforbrug, kvalitet og anden dokumentation.</p> <p>Eleven kan med nogle undtagelser udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller og materialer, samt overflade- og efterbehandling af em-</p>	<p>En del mangler som stadig giver karakteren 7, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p>Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enkelte tegninger er mangelfulde, men uden betydning for det færdige produkt. • Enkelte mangler i teknisk dokumentation (Mål, svejsesymboler, tegningsstykliste osv.) • Procesplanen er ikke realistisk i forhold til den afsatte tid. • I procesbeskrivelse mangler flere elementer. • Dokumentationen har en lidt ustruktureret form. • Enkelte svejsesymboler mangler på tegningen. <p>Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mangler at montere dele, som er fremstillet. • Fejl som ikke har nogen betydning for produktets funktionalitet.

	<p>ner, samt foretage kvalitets-, og kontrolmålinger i forhold til et kvalitetsstyringssystem og under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p>Eleven kan med nogle undtagelser forholde sig til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 75% af svejsninger skal overholde DS/EN ISO 5817 niveau B • 75% af vinkler og lineære mål skal overhold DS/EN ISO 13920 klasse B • Varierende snitkvalitet • Varmedeformationer forekommer <p>Sværhedsgrad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der indgår mindst 2 termiske sammenføjningsmetoder. • Evt. bevægelige dele kører godt • Består af forskellige materialer og typer/profiler. • Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsning, flammeskæring, plasmaskæring, boring, boltsamling evt. gevind, bukning, klip og savning) • Rimelig tilpasninger af forskellige profiler og egne producerede emner. • Anvendelse af andre sammenføjningsmetoder. (eks. boltning, nitning, falsning og limning). • Har et design/funktion, som passer til anvendelsen
--	--	---

Karakter	Vejledende beskrivelse	Eksempler
<p style="text-align: center;">4</p> <p>Gives for den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler</p>	<p>Eleven kan med en del undtagelser udarbejde et samlet fremstillingsforløb, som indeholder sammenføjnings- og afkortningsmetoder, og montering og demontering af delkomponenter. Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner. Projektet skal overholde krav i forhold til gældende standarder.</p> <p>Eleven kan med en del undtagelser gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, fra ideoplæg til prototypefremstilling, herunder fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af CAD-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder, samt udføre informationssøgning i forbindelse med et fremstillingsforløb. Eleven kan præsentere beregninger, materialelister, økonomiske beregninger, tidsforbrug, kvalitet og anden dokumentation.</p> <p>Eleven kan med en del undtagelser udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller og materialer, samt overflade- og efterbehandling af emner, samt foretage kvalitets-, og kontrolmålinger i forhold til et kvalitetsstyringssystem og under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p>Eleven kan med en del undtagelser forholde sig til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.</p>	<p>Den jævne præstation der giver karakteren 4, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p>Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enkelte tegninger mangler • Enkelte mangler i rapporten • Forkert projektion. • Enkelte mangler i teknisk dokumentation (mål, svejse-symboler, tegningsstykliste osv.) <p>Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ufærdigt produkt, på grund af manglende tid. • Fejl, som har mindre betydning for produktets funktionalitet. • 50% af svejsninger skal overholde DS/EN ISO 5817 niveau B • 50% af vinkler og lineære mål skal overholde DS/EN ISO 13920 klasse B • Skæve vinkler • Forkerte huller • Betydelige varmedeformationer forekommer • Emner/dele er i flere tilfælde påmonteret asymmetrisk/skævt. <p>Sværhedsgrad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der indgår mindst 2 termiske sammenføjningsmetoder. • Evt. bevægelige dele har dårlig funktion • Består af forskellige materialer og typer/profiler. • Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsing, flammeskæring, plasmaskæring,

		boring, boltsamling evt. gevind, bukning, klip og savning) <ul style="list-style-type: none"> • Mangelfulde tilpasninger af forskellige profiler og egne producerede emner. • Anvendelse af andre sammenføjningsmetoder. (eks. boltning, nitning, falsning og limning). • Har et design/funktion, som ikke passer til anvendelsen
--	--	--

Karakter	Vejledende beskrivelse	Eksempler
<p>02</p> <p>Gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.</p>	<p>Eleven kan med en del, også nogle betydende, undtagelser udarbejde et samlet fremstillingsforløb, som indeholder sammenføjnings- og afkortningsmetoder, og montering og demontering af delkomponenter. Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc- styrede bearbejdningsmaskiner. Projektet skal overholde krav i forhold til gældende standarder.</p> <p>Eleven kan med en del, også nogle betydende, undtagelser gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, fra ideoplæg til prototypefremstilling, herunder fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved</p>	<p>Præstationen, som er acceptabel og giver karakteren 02, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p>Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enkelte tegninger mangler • Mangler i rapporten • Mangler i teknisk dokumentation (mål, svejse-symboler, tegningsstykliste osv.) <p>Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ufærdigt produkt på grund af manglende tid (dårlig planlægning) • Fejl, som har betydning for produktets funktionalitet.

	<p>hjælp af CAD-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder, samt udføre informationsøgning i forbindelse med et fremstillingsforløb. Eleven kan præsentere beregninger, materialelister, økonomiske beregninger, tidsforbrug, kvalitet og anden dokumentation.</p> <p>Eleven kan med en del, også nogle betydelige, undtagelser udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller og materialer, samt overflade- og efterbehandling af emner, samt foretage kvalitets-, og kontrolmålinger i forhold til et kvalitetsstyringssystem og under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p>Eleven kan med en del, også nogle betydelige, undtagelser forholde sig til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Skal have svejsninger, der overholder DS/EN ISO 5817 niveau B • Skal have vinkler og lineære mål, der overholder DS/EN ISO 13920 klasse B • Forkerte huller • Betydelige varmedeformationer forekommer • Emner/dele er i flere tilfælde påmonteret asymmetrisk/skævt. <p>Sværhedsgrad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Består af forskellige materialer og typer/profiler. • Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsing, flammeskæring, plasmaskæring, boring, boltsamling evt. gevind, bukning, klip og savning) • Der indgår mindst 2 termiske sammenføjningsmetoder. • Eventuelle bevægelige dele har dårlig funktion. • Mangelfuld tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner. • Har et design/funktion, som ikke passer til anvendelsen
--	--	---

Karakter	Vejledende beskrivelse	Eksempler
----------	------------------------	-----------

<p style="text-align: center;">00</p> <p>Gives for den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.</p>	<p>Eleven har svært ved og kan ikke udarbejde et samlet fremstillingsforløb, som indeholder sammenføjnings- og afkortningsmetoder, og montering og demontering af delkomponenter. Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc- styrede bearbejdningsmaskiner. Projektet skal overholde krav i forhold til gældende standarder.</p> <p>Eleven har svært ved og kan ikke gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, fra ideoplæg til prototypefremstilling, herunder fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af CAD-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder, samt udføre informationsøgning i forbindelse med et fremstillingsforløb. Eleven kan præsentere beregninger, materialelister, økonomiske beregninger, tidsforbrug, kvalitet og anden dokumentation.</p> <p>Eleven har svært ved og kan ikke udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller og materialer, samt overflade- og efterbehandling af emner, samt foretage kvalitets-, og kontrolmålinger i forhold til et kvalitetsstyringssystem og under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p>Eleven har svært ved og kan ikke forholde sig til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.</p>	<p>Den utilstrækkelige præstation giver karakteren 00:</p> <p>Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En del tegninger mangler • Ingen eller særdeles mangelfuld materialeliste • Mangelfuld rapport • En del mangler i tekniske dokumentation (mål, svejsesymboler, tegningsstyklister osv.) <p>Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ufærdigt produkt ikke udført i overensstemmelse med dokumentationen • Upræcis afkortning og montering • Betydelige varmedeformationer forekommer • Fejl, som har betydning for produktets funktionalitet. • Skæve vinkler • Forkerte huller • Har et design som ikke passer til anvendelsen <p>Sværhedsgrad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Består af få forskellige dele • Der indgår meget få forskellige bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsning, flammeskæring, plasmaskæring, boring, boltsamling evt. gevind, bukning, klip og savning) • Der indgår mindst 2 termisk sammenføjningsmetoder. • Bevægelige dele kører ikke. • Dårlig tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.
---	--	--

Karakter	Vejledende beskrivelse	Eksempler
<p style="text-align: center;">-03</p> <p>Gives for den helt uacceptable præstation.</p>	<p>Eleven kan slet ikke udarbejde et samlet fremstillingsforløb, som indeholder sammenføjnings- og afkortningsmetoder, og montering og demontering af delkomponenter. Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc- styrede bearbejdningsmaskiner. Projektet skal overholde krav i forhold til gældende standarder.</p> <p>Eleven kan slet ikke gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, fra ideoplæg til prototypefremstilling, herunder fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af CAD-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder, samt udføre informationssøgning i forbindelse med et fremstillingsforløb. Eleven kan præsentere beregninger, materialelister, økonomiske beregninger, tidsforbrug, kvalitet og anden dokumentation.</p> <p>Eleven kan slet ikke udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller og materialer, samt overflade- og efterbehandling af emner, samt foretage kvalitets-, og kontrolmålinger i forhold til et kvalitetsstyringssystem og under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p>Eleven kan slet ikke forholde sig til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.</p>	<p>Den helt uacceptable præstation giver karakteren -03:</p> <p>Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enkelte usammenhængende tegninger • Mangelfuld rapport <p>Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Få producerede løsdele • Massive formationer forekommer • Halvfærdigt produkt ikke udført i overensstemmelse med dokumentationen • Upræcis afkortning og montering • Produktet har ingen funktionalitet • Har et design, som ikke passer til anvendelsen <p>Sværhedsgrad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der indgår kun enkelte bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsning, flammeskæring, plasmaskæring, boring, boltsamling evt. gevind, bukning, klip og savning) • Ingen særlige krav

Specifik vejledning smed, rustfast

Denne specifikke vejledning er gældende for specialet smed, rustfast

Der er for alle smedeuddannelsens specialer opstillet en række kompetencemål som udgør grundlaget for undervisning og praktik for hele uddannelsesforløbet.

Det faglige fokus ved bedømmelsen af svendeprøven er begrænset til udvalgte kompetencemål..

Svendeprøven på smedeuddannelserne består af en teoretisk og en praktisk del, som tager udgangspunkt i de nævnte udvalgte kompetencemål, som er beskrevet i bekendtgørelsen, og som fremgår af denne vejledning.

Den praktiske del af prøven består af 3 dele:

4. Et selvvalgt projekt, hvor eleven udarbejder projektbeskrivelse, tegnings- og dokumentationsmateriale samt en konklusion
5. En praktisk opgave, som består af praktisk udførelse af det selvvalgte projekt hvor eleven fremstiller en smedeteknisk konstruktion
6. En praktisk opgave, som vælges ved lodtrækning blandt en række opgaver, som er centralt stillede opgaver. Opgaverne er beskrevet af det faglige udvalg, og skolen ligger inde med opgavebeskrivelserne og foretager lodtrækningen.

Eksaminationsgrundlaget:

- Det selvvalgte projekt omfattende projektbeskrivelse, tegnings- og dokumentationsmateriale, konklusion og praktisk udført opgave.
- Den obligatoriske (lodtrukne) praktiske opgave.

Bedømmelsesgrundlaget:

- Det selvvalgte projekt omfattende projektbeskrivelse, tegnings- og dokumentationsmateriale, konklusion og praktisk udført opgave.
- Elevens redegørelse ved mundtlig prøve.
- Den obligatoriske (lodtrukne) praktiske opgave.

Den teoretiske del af prøven består af en mundtlig eksamination med en varighed på 30 minutter vedrørende udførelsen af den selvvalgte opgave. Her redegør eleven for såvel den teoretiske proces med udarbejdelse af tegninger og dokumentation som den praktiske udførelse af den smedetekniske konstruktion, som projektet beskriver.

Den samlede karakter fastsættes som et vægtet gennemsnit af karaktererne for henholdsvis; dokumentation 25 pct., udførelse af den praktiske del af projektet 50 pct., samt den obligatoriske opgave, som vægtes med 25 pct.

Tidsforbruget på 102 timer er opdelt med følgende fordeling (klokketimer):

Teknisk dokumentation	32 timer
Den praktiske opgave	51 timer

Konklusion	3 timer
Lodtrukne praktiske opgave	16 timer

Følgende kompetencemål er udvalgt blandt de mål, der gælder på hovedforløbet for specialet Smed, rustfast (jf. § 4 i Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til smed):

7) Eleven kan gennem en innovativ proces udarbejde ideoplæg og prototypefremstilling, herunder aflæse og fremstille arbejdstegninger ved hjælp af CAD-værktøjer samt udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og anden dokumentation i overensstemmelse i forbindelse med fremstillings-, reparations- og vedligeholdelsesforløb.

8) Eleven kan tilrettelægge og udføre mindre konstruktioner i plade-, rør- og stålprofiler i et samlet fremstillings-, reparations- og vedligeholdelsesforløb samt udvælge og behandle materialer efter krav og anvendelsesformål.

9) Eleven kan planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver, ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, udføre afkortning og tildannelse af lige-, skrå- og faconsnit i plade, rør og profiler og udføre sammenføjningsmetoder i et fremstillingsforløb.

10) Eleven kan udføre overflade- og efterbehandling af metaller og andre materialer i et fremstillings- og reparationsforløb.

11) Eleven kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer samt vedligeholde produktionsudstyr.

12) Eleven kan foretage visuel og metrisk kontrol under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.

13) Eleven kan gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, herunder fremstille komplette arbejdstegninger primært ved hjælp af CAD-værktøjer.

17) Eleven kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfaste ståltyper og rustfaste ståltyper i kombination med andre metaller.

18) Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver rustfaste ståltyper ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner.

19) Eleven kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder til sammenføjning af rustfaste materialer, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb.

20) Eleven kan planlægge og gennemføre fremstilling og montage af afgreninger og bøjninger i rør i rustfast stål og aluminium.

21) Eleven kan udvælge egnet efterbehandlingsmetode og udføre overflade- og efterbehandling af rustfaste stålemner og aluminium.

Bedømmelse af svendeprøveprojektet

Eksaminator skal under hele svendeprøveforløbet observere på processen, og om arbejdsmiljøreglerne overholdes.

Eleverne gør sig nogle notater undervejs vedrørende eventuelle ændringer og hindringer i projektførelsen. Disse notater skal indskrives i konklusionen.

Når arbejdet med projektet er færdigt afleveres projektbeskrivelse, tegnings- og dokumentationsmateriale, konklusion og praktisk udført opgave til eksaminator, der sammen med censorerne vurderer materialet og giver en foreløbig karakter. Ved den efterfølgende mundtlige overhøring medbringer og fremlægger eleven sine notater og konklusion

Den endelige karakter vil herefter afhænge af elevens evne til at fremlægge og argumentere for projektet og dets eventuelle fejl og mangler

Den mundtlige overhøring vil have en varighed på ca. 30 minutter inkl. votering.

Udgangspunktet for bedømmelsen er de udvalgte kompetencemål.

Bedømmelsesgrundlaget består af den praktisk udførte opgave, tegnings- og dokumentationsmateriale, konklusionen samt elevens redegørelse ved den mundtlige prøve.

Ved den praktiske opgave, som vælges ved lodtrækning blandt en række opgaver, bedømmes der efter de samme kriterier som ved det selvvalgte projekt, herunder gældende faglige normer og standarder for arbejdet.

Bedømmelseskriterier og vejledende karakterbeskrivelse

Karakter	Vejledende beskrivelse	Eksempler
12	Eleven kan udarbejde et samlet fremstillingsforløb, som indeholder sammenføjnings- og afkortningsmetoder, og montering og demontering af delkomponenter. Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner. Projektet skal overholde krav i forhold til gældende standarder.	Uvæsentlige mangler som stadig giver karakteren 12, samt vurdering af sværhedsgrad: Dokumentation: <ul style="list-style-type: none">• En ubetydelig beregningsfejl• Brugen af forkert stregtype i enkelte tilfælde.• Enkelte mangler i tekstdelen.• Skriftlige fremstillinger er erstattede af andre illustrative elementer.

<p>Gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller kun få uvæsentlige mangler</p>	<p>Eleven evner at oprette deformationer ved hjælp af hensigtsmæssige teknikker, så emnerne står tilbage med få ubetydelige deformationer.</p> <p>Eleven evner at lave en hensigtsmæssige overfladebehandling ved hjælp af hensigtsmæssige teknikker med få ubetydelige fejl.</p> <p>Eleven kan gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, fra ideoplæg til prototypefremstilling, herunder fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af CAD-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder, samt udføre informationssøgning i forbindelse med et fremstillingsforløb. Eleven kan præsentere beregninger, materialer, økonomiske beregninger, tidsforbrug, kvalitet og anden dokumentation.</p> <p>Eleven kan udvælge egnet materiale-type og dimension til fremstilling af emner i rustfrit stål eller aluminium i kombination med andre metaller og materialer, samt overflade- og efterbehandling af emner, samt foretage kvalitets-, og kontrolmålinger i forhold til et kvalitetsstyringssystem og under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p>Eleven kan forholde sig til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stavefejl • Enkelte fejl i placering af tegninger på papir • I konklusionen begrundes eleven evt. konstruktions- ændringer med et fagligt eller funktionalitets argument. <p>Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubetydelige varmedeformationer må forekomme. Eksempelvis ved svejsning • Produktet kan med få konstruktive ændringer fungere efter hensigt og ønske • Sidekærv under 0,5 mm. • Manglende opfyldning af kantsøm (en svejsning der ikke er tilstrækkeligt konveks) • 95% af svejsninger skal overholde DS/EN ISO 5817 niveau B • 95% af vinkler og lineære mål skal overholde DS/EN ISO 13920 klasse B <p>Sværhedsgrad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der indgår mindst 1 termisk sammenføjningsmetode • Evt. bevægelige dele kører godt • Består af flere forskellige profil- og pladetyper • Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsing, bukning, klip, savning og vandskæring) • Vanskelige tilpasninger af forskellige profiler og egne producerede emner. • Anvendelse af andre sammenføjningsmetoder.(eks. boltning, nitning, falsning og limning). • Har et design/funktion, som passer til anvendelsen
---	---	--

--	--	--

Karakter	Vejledende beskrivelse	Eksempler
<p>10</p> <p>Gives for den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler</p>	<p>Eleven kan med uvæsentlige undtagelser udarbejde et samlet fremstillingsforløb, som indeholder sammenføjnings- og afkortningsmetoder, og montering og demontering af delkomponenter. Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner. Projektet skal overholde krav i forhold til gældende standarder.</p> <p>Eleven evner med uvæsentlige undtagelser at oprette deformationer ved hjælp af hensigtsmæssige teknikker, så emnerne står tilbage med få ubetydelige deformationer.</p> <p>Eleven evner med uvæsentlige undtagelser at lave en hensigtsmæssige overfladebehandling ved hjælp af hensigtsmæssige teknikker med få ubetydelige fejl.</p> <p>Eleven kan med uvæsentlige undtagelser gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, fra ideoplæg til prototypefremstilling, herunder fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af cad-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder, samt udføre informationssøgning i forbindelse med et fremstillingsforløb. Eleven kan præsentere beregninger, materialelister, økonomiske beregninger, tidsforbrug, kvalitet og anden dokumentation.</p> <p>Eleven kan med uvæsentlige undtagelser udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfrit stål eller aluminium i kombination med andre metaller og materialer, samt overflade- og efterbehandling af emner, samt foretage kvalitets- og kontrolmålinger i forhold til et kvalitetsstyringssystem og under hensyntagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p>Eleven kan med uvæsentlige undtagelser forholde sig til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.</p>	<p>Mangler ved den fortrinlige præstation der stadig giver karakteren 10, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p>Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Målsætning har enkelte fejl, som ikke har betydning for funktion. • Tegning mangler på en enkelt mindre del, som ikke har betydning for produktets fremstilling. (anden person skal med enkelte rettelser kunne fremstille produktet med de tilhørende tegninger) • Enkelte materialer er der ikke beregnet kostpris på. • I procesbeskrivelse mangler enkelte elementer. <p>Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Småfejl, som ikke har nogen betydning for produktets funktionalitet. • Ubetydelige mærker efter bearbejdning må forekomme. • 85% af svejsninger skal overholde DS/EN ISO 5817 niveau B • 85% af vinkler og lineære mål skal overholde DS/EN ISO 13920 klasse B <p>Sværhedsgrad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der indgår mindst 1 termisk sammenføjningsmetode • Evt. bevægelige dele kører godt • Består af flere forskellige profil- og pladetyper • Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsing, bukning, klip, savning og vandskæring)

		<ul style="list-style-type: none">• Anvendelse af andre sammenføjningsmetoder.(eks. boltning, nitning, falsning og limning).• Har et design/funktion, som passer til anvendelsen
--	--	---

Karakter	Vejledende beskrivelse	Eksempler
<p style="text-align: center;">7</p> <p>Gives for den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler</p>	<p>Eleven kan med nogle undtagelser udarbejde et samlet fremstillingsforløb, som indeholder sammenføjnings- og afkortningsmetoder, og montering og demontering af delkomponenter. Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc- styrede bearbejdningsmaskiner. Projektet skal overholde krav i forhold til gældende standarder.</p> <p>Eleven evner med nogle undtagelser at oprette deformationer ved hjælp af hensigtsmæssige tekniker, så emnerne står tilbage med nogle ubetydelige deformationer.</p> <p>Eleven evner med nogle undtagelser at lave en hensigtsmæssige overfladebehandling ved hjælp af hensigtsmæssige tekniker med nogle ubetydelige fejl.</p> <p>Eleven kan med nogle undtagelser gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, fra ideoplæg til prototypefremstilling, herunder fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af CAD-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder, samt udføre informationssøgning i forbindelse med et fremstillingsforløb. Eleven kan præsentere beregninger, materialelister, økonomiske beregninger, tidsforbrug, kvalitet og anden dokumentation.</p> <p>Eleven kan med nogle undtagelser udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfrit stål eller aluminium i kombination med andre metaller og materialer, samt overflade- og efterbehandling af emner, samt foretage kvalitets-, og kontrolmålinger i forhold til et kvalitetsstyringssystem og under hensyntagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p>Eleven kan med nogle undtagelser forholde sig til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.</p>	<p>En del mangler som stadig giver karakteren 7, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p>Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enkelte tegninger er mangelfulde, men uden betydning for det færdige produkt. • Enkelte mangler i teknisk dokumentation (Mål, svejsesymboler, tegningsstykliste osv.) • I procesbeskrivelse mangler flere elementer. • Enkelte mangler i rapporten <p>Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mangler at montere dele, som er fremstillet. • Fejl, som ikke har nogen betydning for produktets funktionalitet. • Varierende snitkvalitet • Varmedeformationer forekommer • 75% af svejsninger skal overholde DS/EN ISO 5817 niveau B • 75% af vinkler og lineære mål skal overholde DS/EN ISO 13920 klasse B <p>Sværhedsgrad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der indgår mindst 1 termisk sammenføjningsmetode • Evt. bevægelige dele på projektet skal fungere • Består af forskellige profil- og pladetyper • Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsning, bukning, klip, savning og vandskæring) • Rimelig tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner • Har et design/funktion, som passer til anvendelsen

Karakter	Vejledende beskrivelse	Eksempler
<p style="text-align: center;">4</p> <p>Gives for den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler</p>	<p>Eleven kan med en del undtagelser udarbejde et samlet fremstillingsforløb, som indeholder sammenføjnings- og afkortningsmetoder, og montering og demontering af delkomponenter. Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc- styrede bearbejdningsmaskiner. Projektet skal overholde krav i forhold til gældende standarder.</p> <p>Eleven evner med en del undtagelser at oprette deformationer ved hjælp af hensigtsmæssige tekniker, så emnerne står tilbage med en del, men ubetydelige deformationer.</p> <p>Eleven evner med en del undtagelser at lave en hensigtsmæssige overfladebehandling ved hjælp af hensigtsmæssige tekniker, men med en del ubetydelige fejl.</p> <p>Eleven kan med en del undtagelser gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, fra ideoplæg til prototypefremstilling, herunder fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af CAD-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder, samt udføre informationssøgning i forbindelse med et fremstillingsforløb. Eleven kan præsentere beregninger, materialelister, økonomiske beregninger, tidsforbrug, kvalitet og anden dokumentation.</p> <p>Eleven kan med en del undtagelser udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfrit stål eller aluminium i kombination med andre metaller og materialer, samt overflade- og efterbehandling af emner, samt foretage kvalitets-, og kontrolmålinger i forhold til et kvali-</p>	<p>Den jævne præstation der giver karakteren 4, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p>Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enkelte tegninger mangler • Enkelte mangler i rapporten • Enkelte mangler i teknisk dokumentation (Mål, svejse-symboler, tegningsstykliste osv.) <p>Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ufærdigt produkt, på grund af manglende tid. • Fejl, som har mindre betydning for produktets funktionalitet. • 50% af svejsninger skal overholde DS/EN ISO 5817 niveau B • 50% af vinkler og lineære mål skal overholde DS/EN ISO 13920 klasse B • Skæve vinkler • Forkerte huller • Betydelige varmedeformationer forekommer • Emner/dele er i flere tilfælde påmonteret asymmetrisk/skævt. <p>Sværhedsgrad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der indgår mindst 1 termisk sammenføjningsmetode • Evt. bevægelige dele på projektet har dårlig funktion • Består af forskellige profil- og pladetyper

	<p>tetsstyringssystem og under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p>Eleven kan med en del undtagelser forholde sig til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsing, bukning, klip, savning og vandskæring) • Mangelfuld tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner • Har et design/funktion, som ikke passer til anvendelsen
--	---	---

Karakter	Vejledende beskrivelse	Eksempler
<p>02</p> <p>Gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.</p>	<p>Eleven kan med en del, også nogle betydende, undtagelser udarbejde et samlet fremstillingsforløb, som indeholder sammenføjnings- og afkortningsmetoder, og montering og demontering af delkomponenter. Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc- styrede bearbejdningsmaskiner. Projektet skal overholde krav i forhold til gældende standarder.</p> <p>Eleven kan med en del, også nogle betydende, undtagelser gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, fra ideoplæg til prototypefremstilling, herunder fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af CAD-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder, samt udføre informationsøgning i forbindelse med et fremstillingsforløb. Eleven kan præsentere beregninger, materialelister, økonomiske</p>	<p>Præstationen, som er acceptabel og giver karakteren 02, samt vurdering af sværhedsgrad:</p> <p>Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enkelte tegninger mangler • Mangler i rapporten • Mangler i teknisk dokumentation (Mål, svejsesymboler, tegningsstykliste osv.) <p>Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ufærdigt produkt, på grund af manglende tid (dårlig planlægning) • Fejl, som har betydning for produktets funktionalitet. • Skal have svejsninger, der overholder DS/EN ISO 5817 niveau B • Skal have vinkler og lineære mål, der overholder DS/EN ISO 13920 klasse B • Forkerte huller

	<p>beregninger, tidsforbrug, kvalitet og anden dokumentation.</p> <p>Eleven evner med en del, også nogle betydende, undtagelser til dels at oprette deformationer ved hjælp af få hensigtsmæssige tekniker, så emnerne står tilbage med en del deformationer.</p> <p>Eleven evner med en del, også nogle betydende, undtagelser til dels at lave en hensigtsmæssige overfladebehandling ved hjælp af få hensigtsmæssige tekniker med en del fejl.</p> <p>Eleven kan med en del, også nogle betydende, undtagelser udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfrit stål eller aluminium i kombination med andre metaller og materialer, samt overflade- og efterbehandling af emner, samt foretage kvalitets-, og kontrolmålinger i forhold til et kvalitetsstyringssystem og under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p>Eleven kan med en del, også nogle betydende, undtagelser forholde sig til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Betydelige varmedeformationer forekommer • Emner/dele er i flere tilfælde påmonteret asymmetrisk/skævt. <p>Sværhedsgrad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der indgår mindst 1 termisk sammenføjningsmetode • Evt. bevægelige dele på projektet har dårlig funktion • Består af få forskellige profil- og pladetyper • Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsning, bukning, klip, savning og vandskæring) • Mangelfuld tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner • Har et design/funktion, som ikke passer til anvendelsen
--	---	--

Karakter	Vejledende beskrivelse	Eksempler
00	Eleven har svært ved og kan ikke udarbejde et samlet fremstillingsforløb, som indeholder sammenføjnings- og afkortningsmetoder, og montering og demontering af delkomponenter. Eleven	Den utilstrækkelige præstation giver karakteren 00:

<p>Gives for den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.</p>	<p>kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc- styrede bearbejdningsmaskiner. Projektet skal overholde krav i forhold til gældende standarder.</p> <p>Eleven har svært ved og kan ikke gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, fra ideoplæg til prototypefremstilling, herunder fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af CAD-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder, samt udføre informationsøgning i forbindelse med et fremstillingsforløb. Eleven kan præsentere beregninger, materialelister, økonomiske beregninger, tidsforbrug, kvalitet og anden dokumentation.</p> <p>Eleven har svært ved og kan ikke oprette deformationer ved hjælp af hensigtsmæssige teknikker.</p> <p>Eleven har svært ved og kan ikke lave en hensigtsmæssig overfladebehandling.</p> <p>Eleven har svært ved og kan ikke udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfrit stål eller aluminium i kombination med andre metaller og materialer, samt overflade- og efterbehandling af emner, samt foretage kvalitets-, og kontrolmålinger i forhold til et kvalitetsstyringssystem og under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p>Eleven har svært ved og kan ikke forholde sig til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.</p>	<p>Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En del tegninger mangler • En del mangler i teknisk dokumentation (Mål, svejsesymboler, tegningsstyklister osv.) • Mangelfuld rapport <p>Produkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ufærdigt produkt ikke udført i overensstemmelse med dokumentationen • Upræcis afkortning og montering • Betydelige varmedeformationer forekommer • Fejl, som har betydning for produktets funktionalitet. • Skæve vinkler • Forkerte huller • Har et design/funktion, som ikke passer til anvendelsen • <p>Sværhedsgrad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Består af få, men forskellige dele • Der indgår mindst 1 termisk sammenføjningsmetode • Evt. bevægelige dele på projektet fungerer ikke • Består af få forskellige profil- og pladetyper • Der indgår kun enkelte bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsning, bukning, klip, savning og vandskæring) • Dårlig tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner • Har et design/funktion, som ikke passer til anvendelsen
--	--	--

Karakter	Vejledende beskrivelse	Eksempler
<p data-bbox="240 389 437 831">-03</p> <p data-bbox="240 510 437 831">Gives for den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.</p>	<p data-bbox="459 309 968 651">Eleven kan slet ikke udarbejde et samlet fremstillingsforløb, som indeholder sammenføjnings- og afkortningsmetoder, og montering og demontering af delkomponenter. Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc- styrede bearbejdningsmaskiner. Projektet skal overholde krav i forhold til gældende standarder.</p> <p data-bbox="459 712 968 1088">Eleven kan slet ikke gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, fra ideoplæg til prototypefremstilling, herunder fremstille komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af CAD-værktøjer og i overensstemmelse med gældende normer og standarder, samt udføre informationssøgning i forbindelse med et fremstillingsforløb. Eleven kan præsentere beregninger, materialelister, økonomiske beregninger, tidsforbrug, kvalitet og anden dokumentation.</p> <p data-bbox="459 1122 968 1205">Eleven kan slet ikke oprette deformationer ved hjælp af hensigtsmæssige teknikker.</p> <p data-bbox="459 1238 968 1299">Eleven kan slet ikke lave en hensigtsmæssig overfladebehandling.</p> <p data-bbox="459 1355 968 1641">Eleven kan slet ikke udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfrit stål eller aluminium i kombination med andre metaller og materialer, samt overflade- og efterbehandling af emner, samt foretage kvalitets-, og kontrolmålinger i forhold til et kvalitetsstyringssystem og under hen synstagen til givne standarder og toleranceangivelser.</p> <p data-bbox="459 1675 968 1816">Eleven kan slet ikke forholde sig til gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og produktansvar med alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder.</p>	<p data-bbox="991 331 1501 398">Den utilstrækkelige præstation giver karakteren 00:</p> <p data-bbox="991 427 1214 456">Dokumentation:</p> <ul data-bbox="991 483 1533 674" style="list-style-type: none"> • Enkelte usammenhængende tegninger • Ingen eller særdeles mangelfuld teknisk dokumentation (Mål, svejsesymboler, tegningsstykliste osv.) • Mangelfuld rapport <p data-bbox="991 752 1114 781">Produkt:</p> <ul data-bbox="991 808 1517 1155" style="list-style-type: none"> • Halvfærdigt produkt ikke udført i overensstemmelse med dokumentationen • Få producerede løsdele • Upræcis afkortning og montering • Massive varmedeformationer forekommer • Produktet har ingen funktionalitet. • Har et design/funktion, som slet ikke passer til anvendelsen <p data-bbox="991 1238 1203 1267">Sværhedsgrad:</p> <ul data-bbox="991 1294 1541 1563" style="list-style-type: none"> • Der indgår enkelte bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsing, bukning, klip, savning og vand-skæring) • Bevægelige dele kører ikke. • Manglende tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.

