

## Niveau 1 Generelt

**1. Generelt for skolen**

På EUC Nordvestsjælland arbejder vi målrettet på at tilbyde vores elever den bedste undervisning. Med dét udgangspunkt har EUC udarbejdet et fælles pædagogisk og didaktisk grundlag. Dette er udgangspunktet for undervisningen og skal udfolde den enkelte elevs potentialer bedst muligt. Med strategiplanen *Vækst, udvikling & kvalitet (2018-22)* har EUC Nordvestsjælland en offensiv strategi for de kommende år.

**1.1 Praktiske oplysninger**

EUC Nordvestsjælland er en kombinationsskole med gymnasier, erhvervsuddannelser, 10. klasse samt efteruddannelse.

Skolen har 23 erhvervsuddannelser: Detail, Elektriker, Ernæringsassistent, Eventkoordinator, Glarmester, Handel, Industritekniker, Industrioperatør, Kontor (EUX), Lager og terminal, Maler, Maskinsnedker, Mekaniker, Murer, Procesoperatør, Smed, Snedker, Struktør, Tagdækker, Tandklinikassistent, Teknisk isolatør, Tømrer og Værktøjsuddannelsen

Undervisningen på erhvervsuddannelserne foregår på:

- Absalonsvej 20, 4300 Holbæk
- Absalonsvej 14, 4300 Holbæk
- Audebo Skolevej 6b, 4300 Holbæk
- Allikeland Gymnasium, J. Hagemann-Petersens Allé 22, 4400 Kalundborg
- Proces- lager- og transport skolen, Rynkevangelen 7-9, 4400 Kalundborg
- 10. klasse Erhverv, Rådhusvej 75a, 4540 Fårevejle.

**1.2 Skolens pædagogiske og didaktiske grundlag**

På baggrund af et fælles pædagogisk udgangspunkt vil vi give den enkelte den bedste uddannelse.

Vi ser læring som både indholds-, interaktions-, deltager-, feedback- og meningsorienteret proces. Det betyder at læring sker i samarbejde med lærer, andre elever og faget.

Vi ønsker at eleven tilegner sig viden og forståelse, anvender viden og udvikler færdigheder, kombinerer handlekompetencer og mestrer kreativitet.

Skolen har fokus på følgende:

- Differentiering
- Evalueringsfaglighed
- Klasseledelse

Disse tre fokusområder er principper for undervisningen på skolen.

(Se nærmere beskrivelse på niveau 2)

### 1.3 Overordnet bestemmelse om elevernes arbejdstid

Skoleundervisningen gennemføres som fuldtidsundervisning. 26 klokketimer er lærerstyrede og resten op til 37 timer omfatter lektier, selvstændige opgaver, projekter og andet hjemmearbejde.

Trin	Skoleperiode	Skemalagt tid
Trin 1: Smed, bearbejdning	1. Skoleperiode	10 uger
	2. Skoleperiode	10 uger
Trin 2: Specialer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klejnsmed,</li> <li>• Smed, rustfast</li> </ul>	3. Skoleperiode	10 uger
	4. Skoleperiode	5 uger

Arten og placeringen af lektier mv. er fastsat i de enkelte uddannelser.

### 1.4 Overordnede bestemmelser om vurdering af elevernes kompetencer

**Kompetencevurdering** skal afdække elevens forudsætninger i forhold til fagretning eller uddannelse, og skal give eleven et klart billede af sine egne forudsætninger og behov.

Elevens boglige forudsætning og sprogkunderskaber vurderes, samt elevens behov for støtte, der skal sikre mulighed for at klare uddannelsen.

Adgangskravene for at starte uddannelse på EUC, er at fagene dansk og matematik skal være bestået med 02. På EUCNVS arbejder vi desuden med uddannelsesplan, som er nærmere beskrevet i 2.3

### 1.5 Generelle eksamensregler

**Indstilling til eksamen:** I fag hvor der er krav om aflevering af opgaver og projekter, skal disse godkendes af læreren før eleven kan indstilles til eksamen.

**Sygeeksamen:** Er eksaminanden syg eller må forlade eksamen på grund af sygdom, kræves lægeerklæring inden eksaminanden kan indstilles til en ny eksamen.

**Udeblivelse fra eksamen:** Udebliver en elev fra eksamen skal skolen have meddelelse om årsagen hertil senest kl. 12.00 dagen efter eksamen er afholdt.

**Reeksamen:** En elev kan kun 2 gange deltage i den samme prøve på samme niveau på samme uddannelse, dvs. kun være omgænger 1 gang. Den højeste opnåede karakter gælder for EUD. Hvis særlige forhold taler for det, kan skolen dispensere, at en elev deltager i yderligere 1 eksamen eller prøve.

**Klage over eksamen:** Såfremt en elev ønsker at klage over en eksamen, skal der senest 14 dage efter modtagelsen af karakteren indsendes en skriftlig klage til skolen. Skolen vil herefter behandle klagen. Klageren skal præcisere og begrunde klagepunkterne. Begrundelsen kan vedrøre:

- Eksaminationsgrundlaget, herunder vejledning og de stillede spørgsmål eller opgavers forhold til uddannelsens mål,
- Eksamensforløbet og
- Bedømmelsen.

**Standpunktskarakter**

Skal en elev ikke til prøve i et eksamensfag, træder standpunktskarakteren i stedet for eksamenskarakteren. Der er særlige vilkår ved prøver og eksamen for elever, der har modtaget specialpædagogisk støtte. Der henvises i øvrigt til skolens eksamensreglement samt Bekendtgørelsen om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser.

Klage over standpunktskarakter indgives til skolen senest 2 uger efter, at eleven har fået karakteren. Klagen skal være skriftligt og skal indeholde en begrundelse for klagen. Lederen indhenter kommentarer fra læren, hvorefter skolen giver et svar. Der kan ikke klages videre.

## Niveau 2 Uddannelse og undervisning

### 2. Fagretninger

#### 2.1 Praktiske oplysninger

**Uddannelse:** Klejnsmed, Smed – rustfast, Smed

**Adresse:** Absalonsvej 14, 4300 Holbæk

#### 2.2 Pædagogiske, didaktiske og metodiske grundlag

Skolens pædagogiske og didaktiske grundlag tager afsæt i tre hovedområder: Differentiering, evalueringsfaglighed samt klasseledelse.

**Differentiering:** Formålet med differentiering er, at alle eleverne motiveres for at lære og udvikle deres kompetencer bedst muligt. Undervisningsdifferentiering understøtter, at eleverne skal kunne opnå kompetencerne, som er målene for den givne uddannelse. Differentiering giver mulighed for, at eleverne kan opnå læringsmålene på forskellige måder, i forskellige tempi og i forskellig grad. Skolen vægter inddragelse af pædagogisk IT. Med inddragelse af pædagogisk IT udvikles mere fleksible undervisningsmateriale, der understøtter undervisningsdifferentiering og elevernes forskellige veje til læringsmål.

**Evalueringsfaglighed:** Vi har fokus på kompetencemålene, ved at anvende tydelige læringsmål i undervisningen. Med udgangspunkt i læringsmålene, bruges formativ (løbende) evaluering og selvevaluering. Evaluering betyder, at elevens fokus på eget ansvar for læring øges, og giver læreren grundlag for konstruktiv feedback. Ved anvendelse af formativ evaluering som læringsredskab, vil undervisningen løbende kunne tilpasses elevernes individuelle niveau. Samtidig sikrer det at alle når kompetencemålene og derved motiveres for læring. Den summative (afsluttende) evaluering vil også foregå ud fra læringsmål, således at det er tydeligt for eleverne, hvad de bliver bedømt på til eksamen.

**Klasseledelse:** Struktur og tydelighed er udgangspunktet i undervisningen. Det skal være tydeligt for såvel lærer som elev, hvilke læringsmål, der skal nås, hvordan og hvornår de skal nås. Læreren sætter dagsordenen og styrer undervisningen, og derved sikrer vi at målene nås. Læreren skal justere og tilpasse undervisningen, så alle elever bliver udfordret på deres individuelle niveau. Der er fokus på progressiv udvikling, så eleverne bliver så dygtige som muligt.

Undervisningsmaterialer tilpasses niveauet og skal sikre at alle kompetencemål nås.

I undervisningen tages der udgangspunkt i "den gode time", med en tydelig struktur, synlige læringsmål og feedback. Der lægges vægt på 6 nøglestrategier:

1. Tydelighed og struktur
2. Tydelige mål, fælles og individuelle
3. Evaluering
4. Involvere eleven i egen læreproces
5. God feedback
6. Fokus på progression

Skabelon:	Timeplan	Tid
<b>Opstart:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tydelighed</li> <li>• struktur</li> </ul>	<b>Repetition - hvad lavede vi sidst - hvad lærte vi?</b> Lærer/underviser eller Elev/elevgruppe	
<b>Mål:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fælles</li> <li>• individuelle</li> </ul>	<b>Læringsmål - der skal opfyldes i projektet/opgaven</b>	
Progression: involvere eleven i egen læreproces	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fælles gennemgang</li> <li>• Opgaver individuelt, og i grupper</li> <li>• Praktisk/teoretisk</li> <li>• Mundtligt/skriftligt.</li> </ul>	
<i>Bevægelse</i>	<i>Fx. Begrebskort, Q&amp;B.....</i>	
	PAUSE	
Progression: involvere eleven i egen læreproces	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fælles gennemgang</li> <li>• Opgaver individuelt, og i grupper</li> <li>• Praktisk/teoretisk</li> <li>• Mundtligt/skriftligt.</li> </ul>	
<b>Afslutning:</b> <b>konstruktiv feedback</b>	<b>Selvevaluering - er målet nået?</b> Formativ evaluering/feedback - hvad kan jeg gøre anderledes/bedre næste gang?	

Faglærer og grundfaglærer tilrettelægger forløbet i tæt samarbejde. Fokus er på helhedsorienteret undervisning og helhedsorienterede projekter. Eleverne skal gennem den helhedsorienterede undervisning lære at bruge deres teoretiske og praktiske færdigheder i sammenhænge.

### 2.3 Kriterier for vurdering af elevernes kompetencer og forudsætninger

Skolen laver i starten af skoleforløbet en **uddannelsesplan**. Den laves sammen med den enkelte elev.

Som grundlag laves en *kompetencevurdering* af eleven i løbet af de 2 første uger. Afklaring skal afdække elevens forudsætninger i forhold til fagretning eller uddannelse.

Vurderingen skal give eleven et klart billede af sine egne forudsætninger og behov.

Elevens boglige forudsætning og sprogkunderskaber vurderes ligeledes. Desuden vurderes elevens brug for støtte, der skal sikre mulighed for at klare uddannelsen. Det kan være specialpædagogisk støtte, længere tid ved prøver, tilvalg af faglig/almen karakter eller brug af andre støttemuligheder.

Skolen vejleder om valg af fagretning / uddannelse. Eleven skal være bedst muligt oplyst om valg af uddannelse.

Realkompetencevurdering til elever over 25 år:

- Realkompetencevurdering (RKV)
- Formelle kompetencer (som eleven har papir på).
- Ikke-formelle kompetencer (som kan dokumenteres eksempelvis i forbindelse med job eller beskæftigelse i foreningsliv).
- Uformelle kompetencer (noget eleven har tilegnet sig andre steder).

Vurderingen er grundlaget for godskrivning og evt. afkortning af uddannelsen.

**Uddannelsesplanen** beskriver hvilken uddannelse, som eleven påtænker at gennemføre. Skolen hjælper eleven med at opstille personlige læringsmål for uddannelsesforløbet, herunder hvilken undervisning og praktikuddannelse, der skal gennemføres.

Valg af specialefag fremgår af elevens uddannelsesplan.

Skolen oplyser eleven om:

- Mulighed for på-bygning.
- Elevhåndbogen, som indeholder:
  1. Elevens uddannelsesplan
  2. Uddannelsesaftale
  3. Egnethed i forhold til skolepraktik
  4. Skolevejledninger
  5. Praktikerklæringer fra virksomhederne

#### **Specialpædagogisk støtte:**

Elever har ret til at modtage specialpædagogisk støtte, hvis de har et særligt handicap eller andre vanskeligheder, der kan sidestilles hermed. Da netop dette er meget vigtigt i forhold til at give eleverne optimale betingelser for at gennemføre deres uddannelse, har skolen udarbejdet en procedure omkring specialpædagogisk støtte.

Alle elever bliver testet på grundforløbet. Evt. IT-rygsæk følger eleven gennem hele uddannelsen. Elever, der ikke har gennemført grundforløbet på skolen testes, hvis elev og lærer skønner at der er et muligt behov for IT-rygsæk, læsehjælp eller anden specialpædagogisk støtte, tilbydes eleven dette.

### Talentspot og fag på højere niveau

På EUC NVS tilbyder vi højere præstationsniveauer i både praktisk eller teoretisk undervisning, der har til formål at give en specifik erhvervskompetence.

Elever med forudsætning herfor, kan vælge at tage uddannelsens hovedforløb på et højere niveau (ekspert i stedet for avanceret) Dette indebærer bl.a. at eleven skal indgå i et tæt samarbejde med en virksomhed omkring udviklingen af et produkt som løser en opgave eller udfylder et konkret behov hos den pågældende virksomhed. Eleven skal på dette niveau også instruere andre kollegaer i udførelsen af en given opgave/projekt eller metode, samt planlægge udførelsen af samme.

Eleven har mulighed for Smedeteknik1, Smedeteknik2, Smedeteknik 3 og Smedeteknik 4 på højere niveau, et af fagene, flere af fagene eller dem alle. Vi er meget opmærksomme på vores dygtige elever bliver så dygtige de kan, og bl.a. derfor stiller vi altid op til Skills, hvor vores elever konkurrerer om hvem der er dygtigst.

**Uddannelsesspecifikke fag** i hovedforløbet kan være bundne eller valgfri afhængig af hvad eleven har med fra tidligere uddannelser og forløb.

De bundne uddannelsesspecifikke fag er knyttet til et eller flere specialer i en uddannelse og er fastlagt i forbindelse med valg af speciale i en uddannelse.

### Deltagelse i konkurrencer – Skills

Skolen tilbyder uden for den almindelige undervisningstid eleverne intensiv træning i relevante faglige kompetencer som forberedelse til deltagelse i konkurrencer.

Skolen tilbyder mulighed for – ud over ordinær undervisning – at elever kan træne faglige kompetencer på skolen med henblik på forberedelse til deltagelse i forskellige konkurrencer bl.a. DM- og evt. VM i Skills. Vi har elever der deltager på træningsforløb op til DM.

## 2.5 Ny mesterlære

Ved indgåelse af en praktikaftale mellem en elev og virksomhed i ordningen ny mesterlærer, er proceduren følgende:

- Praktikpladskonsulenten kontakter virksomheden og aftaler tid til en kompetencevurdering. Den fører til udarbejdelse af elevens uddannelsesplan – uddannelsesplanen udarbejdes i virksomheden.
- Uddannelsesplanen skal indeholde aftaler om evt. skoleundervisning.
- Eleven tildeles en kontaktlærer, som følger eleven gennem hele forløbet, og har ansvaret for elevens uddannelsesplan.
- Det aftales, hvornår kontaktlæreren besøger eleven i virksomheden.
- Kontaktlæreren sikrer, at der sker en løbende evaluering af elevens oplæring. (Aftaler i Elevplan)
- Praktisk prøve: Virksomheden og kontaktlæreren udarbejder i samarbejde en praktisk opgave, som eleven skal afslutte forløbet med at udføre. Det aftales om opgaven udføres på skolen eller i virksomheden.
- Bedømmelsen af den praktiske opgave gennemføres af virksomhed og kontaktlærer i samarbejde.
- Bedømmelsen indgår i den samlede helhedsvurdering af eleven.
- Der foretages en afsluttende kompetencevurdering af eleven.
- Eleven får bevis for gennemført praktisk oplæring.
- Beviset påføres eventuel supplerende undervisning, der skal gennemføres i hovedforløbet.
- Uddannelsesplanen justeres herefter.

## 2.6 Bedømmelsesplan

Bedømmelsesplanen skal sikre, at eleverne bedømmes på samme grundlag, og ud fra de samme kriterier.

Bedømmelsen skal medvirke til at:

- klarlægge elevens viden om eget niveau.
- udpege områder, som kræver forstærket indsats.
- informere praktiksted og skolesystem.
- inspirere eleven til yderligere læring.

Endvidere indgår bedømmelsesplanen som et element i skolens kvalitetskoncept.

I forlængelse af skolen pædagogiske indsatser er der særlig fokus på elevens selvevaluering.

Selvevaluering er en uformel og formativ evalueringsform. Evalueringen sker gennem løbende dialog mellem lærer og elev. Formålet med selvevalueringen, er at eleven bliver i stand til selv at vurdere sit faglige niveau, og kan vurdere hvordan han/hun når de mål, der er opstillet i uddannelsesplanen.

Eleven får hermed mere indsigt i og ansvar for sit eget uddannelsesforløb.

På skolen opfatter vi evaluering og bedømmelse som et godt redskab til at vurdere den enkelte elevs udvikling. Al evaluering skal dog udføres med omtanke og i respekt for de involverede personer.

Fagets bedømmelsesplan, som er beskrevet under den enkelte uddannelse, består af tre dele:

- Eksaminationsgrundlag (dokumentationer, rapporter, praktisk/teoretisk opgave)
- Bedømmelsesgrundlag (læringsmål formuleret ud fra kompetencemål)
- Bedømmelseskriterier (kriterier som er gældende for den afgivet karakter)

Ved den afsluttende bedømmelse og eksamen skal gives karakter. Der bedømmes enten efter 7 trinskalaen eller med *godkendt - ikke godkendt*.

## 2.7 Eksamensregler

Se Niveau 1, pkt. 1.5. Evt. specielle regler gældende for den aktuelle uddannelse

### Gældende for følgende specialer:

Klejnsmed, og smed (rustfast), der har gennemført undervisningen som leder op til den afsluttende prøve (svendeprøven), eller har opnået merit i de fag som ikke er gennemført. Eleverne kan indstilles til svendeprøve efter af have gennemført smedeteknik 3

## 2.8 Fremgangsmåde ved vurdering af elevens egnethed ved optagelse til skolepraktik

Inden opstart på grundforløbet sker der en vurdering af elevens egnethed når uddannelsesplanen laves. Hvis eleven ikke finder en praktikplads inden/under grundforløbet, kan han/hun komme i skolepraktik. For at komme i skolepraktik skal eleven vurderes egnet. Ydermere skal eleven opfylde de såkaldte EMMA-kriterier.

Kontaktlæreren udfører sammen med eleven en EMMA vurdering (**E**gnet, **M**obil (fagligt), **M**obil (geografisk), **A**ktivt praktikpladssøgende) af eleven. Her følges der op på elevens praktikpladssøgning, og om eleven har et opdateret CV på [www.praktikpladsen.dk](http://www.praktikpladsen.dk).

Eleven er forpligtet til løbende at søge praktikpladser i indgangen og til at gøre rede for, hvilke praktikpladser der er søgt, og med hvilket resultat. Eleverne vil blive introduceret til procedurer og undervejs på grundforløbet af kontaktlærer og praktikpladscenteret.

Kontaktlæreren følger op på elevens praktikpladssøgning ved de ugentlige elevsamtaler.

## Niveau 3: Læringsaktiviteter

Undervisningsmateriale:

Tilrettelæggelse af undervisningen:

### Aktivitetsplan Trin 1: Smed, smed-rustfast og bearbejdning

Skoleperiode	Fag	Varighed uger
1	Smedeteknik 1	8,0
2	Smedeteknik 2	7,0
1	Valgfag	2,0
2	Valgfrie specialefag	3,0

### Aktivitetsplan Trin 2: Smed og smed-rustfast

Skoleperiode	Fag	Varighed uger
3	Smedeteknik 3	7,0
4	Smedeteknik 4	5,0
3	Valgfrie specialefag	3,0

### Valgfag (lokalt EUC Nordvestsjælland)

Skoleperiode	Fag	Varighed uger
1	MiniCut, plasmaskæring og opdelingsteknik	1,0
1	Maskinteknik (fremstilling af emner dreje/fræse)	1,0
1	Projektstyring og fremstilling af procesplaner	1,0
1	Produktudvikling og fremstilling af prototyper	1,0



**Beskrivelse af hovedforløb**

Hovedforløbene H1, H2 og H3 er hos os opbygget af flere moduler (gælder alle specialer). Vi indleder hovedforløbene med et disciplintræningsmodul, hvor vi starter med at træne de svejsninger og bearbejdningstyper som er vigtige at kunne for at kunne lave et individuelt projekt. Dette modul er meget differentieret og tilpasses eleven og dennes kompetencer. Der er stor forskel på hvad eleverne har haft lejlighed til at dygtiggøre sig i under den virksomhedspraktik de har været i, siden de var her sidst, så undervisningen på dette modul er målrettet elevens behov og færdigheder.

Disciplintræningen er på alle tre hovedforløb efterfulgt af et mere fastlagt udfoldningsmodul, hvor sværhedsgraden af udfoldningen er øget en smule for hvert forløb, men målrettet tre af de mest gængse former for udfoldninger som eleven kan møde i faget. Udfoldningerne skal udføres manuelt i pap og bagefter ved hjælp af et CAD program, som udfolder emner elektronisk, så de kan skæres på vores CNC-styrede plasmaskærer. Emnet skal på dette modul også modelleres og bagefter udfoldes elektronisk i 3D modelleringsprogrammet "Inventor".

Herefter ligger der et fremstillings-modul, som indeholder en given fast fremstillingsopgave, ud fra tegninger som eleven får udleveret. Det er forskellige fremstillingsopgaver man får på hver af de tre hovedforløb. På H1 vil fokus i opgaven ligge på tynd plade og innovation, på H2 er det med fokus på fremstilling af emner på CNC styret kantpresse, indkodning af program og samt udfoldning af emnetegning på kantpressen. Derudover montage af egne fremstillede profiler og forståelse for konstruktion i stålplader. På H3 vil fremstillingsopgaven være rettet mod ophæftning, flammeskæring og montage af svær plade, ud fra egne beregninger.

**Afsluttende projekt**

Faget afsluttes med et individuelt projekt som eleven selv konstruerer i tegneprogrammet "inventor" og efterfølgende dokumenterer i en faglig rapport. Når projektet er dokumenteret skal det også fremstilles praktisk som eleven har projekteret.

Der gives en samlet karakter som også vil afspejle elevens indsats på det samlede forløb, og præstationerne på samtlige af forløbets moduler kan blive inddraget i bedømmelsen.

Valgfag og valgfrie specialefag bedømmes særskilt og tilrettelægges ud fra det valgte.

**Svendeprøve**

H4 er afsluttende skoleforløb hvor du skal til Svendeprøven.

Svendeprøven er en enkeltmands opgave, hvor flere elevs opgaver kan samles til en større enhed.

De første dage bruges på projektvalg, samt udarbejdelse af projektbeskrivelse og isometrisk tegning. (ingen krav til form).

Eksaminator (typisk underviseren) godkender opgavesammensætningen for projektet, og underskriver projektkontrakt sammen med eleven, som garanti for projektindholdet.

Eleven udarbejder den skriftlige evaluering af svendeprøvens forløb i forbindelse med aflevering af det færdige projekt.

Eksaminator og skuemestre bedømmer projektet de sidste dage i svendeprøveforløbet (op til to dage afhængig af antal elever). Skuemestrene og eksaminator udfylder efterfølgende den skriftlige evaluering af svendeprøvens forløb. Dag 25: afslutning af skoleforløbet.

**Den praktiske del.**

Det selvvalgte projekt skal omfatte de væsentligste materialetyper, svejsediscipliner og arbejdsprocesser, som uddannelsen tager sigte på, og som udgør grundlaget for bedømmelse af det praktiske arbejde.

Projektet skal indeholde materialer og arbejdsprocesser, der er typisk for specialet Klejnsmed og rustfast klejnsmed:

- Klejnsmede skal til projektopgaven anvende materialer og stålqualiteter jf. DS/ EN 287-1 Gruppe 1.1.
- Rustfaste klejnsmede skal til projektopgaven anvende materialer og stålqualiteter jf. DS/EN 287-1 Gruppe 8.1.

Materialer ud over det aftalte beløb skal være aftalt med eksaminator inden godkendelse af dokumentation. Komponenter der ikke indgår i bedømmelsesgrundlaget må klares via egenfinansiering. Projektets praktiske del skal kunne fremstilles på skolens udstyr. Elevens læreplads kan, og skolen skal være behjælpelig med at fremskaffe et svendeprøveprojekt.

**Bedømmelse af teori og praktik**

Uddannelsens kompetencekrav skal leve op til følgende kvalitetskrav og niveauer for de praktiske opgaver

- Svejsninger bedømmes efter: DS/EN ISO 5817 niveau B
- Vinkler og lineære mål efter: DS/EN ISO13920 serie B
- Termisk skæring / snitflader efter: DS/EN ISO 9013
- Tegninger bedømmes efter: DS128
- Målsætning bedømmes efter: DS129
- Svejsesymboler bedømmes efter: DS/ ISO 2553
- Produktets kompleksitet.
- Produktets funktionalitet.
- Produktets design.

Tredje sidste dag udarbejdes en konklusion, som er en evaluering af prøven og det færdige produkt. Konklusionen skal afleveres til eksaminator og skuemestre og danner grundlag for samtalen ved eksaminationen og er derfor vigtig. Eleven kan derfor med fordel løbende udarbejde en dagbog, tage notater eller samle erfaringer på anden måde, om problemer eller ændringer under projektførelsen og indskrive dette i sin konklusion. Der er afsat 5 timer (7 lektioner á 45 minutter) til at udarbejde en konklusion og planlægge fremlæggelsen af projektførelsen.

Projektkontrakt findes som bilag.

Smedeteknik 4 har en varighed på 5 uger.

Der anvendes kun 102 klokke timer til udarbejdelse af prøvegrundlaget. Den resterende tid anvendes til andre undervisnings aktiviteter, bedømmelse og afslutning.

**Prøveform og indhold**

Selvvalgt projekt – Eleven løser en projektopgave, hvori der indgår konstruktion og materialevalg, samt udarbejdelse af teknisk dokumentation. Det selvvalgte projekt skal omfatte de væsentligste materialetyper, svejsediscipliner og arbejdsprocesser, som uddannelsen tager sigte på, og som udgør grundlaget for bedømmelsen af det praktiske arbejde. Projektets tekniske dokumentation danner grundlaget for den skriftlige/teoretiske bedømmelse. Hele projektprocessen fra ide til færdigt produkt evalueres med eleven, og der lægges vægt på overholdelse af arbejdsmiljø samt kreativitet. Prøven afholdes på smedeteknik 4, hvor også projektvalg og godkendelse foregår.

Når projektet er færdigt skal dette afleveres til eksaminator. Den mundtlige eksamen vil have en varighed på ca. 30 minutter inkl. votering. Konklusionen udleveres til eksaminator, der så afleverer disse til skuemestrene. Eleverne vil mundtlig få mulighed for at fremlægge notater og konklusion ved eksaminationen. Eleverne kan vælge at fremlægge via fx power point, film eller billedmateriale.

Bedømmelse og evaluering sker i overensstemmelse med nedenstående bedømmelsesplan. De praktiske opgaver og den skriftlige dokumentation er selve prøvens grundlag. Eleven bedømmes af 2 skuemestre og holdets eksaminator. Processen, kreativiteten samt overholdelse af arbejdsmiljø regler evalueres under den mundtlige eksamination af eleven. Der foretages en samlet bedømmelse ud fra en helhedsvurdering og der gives en afsluttende karakter. Ved opgaven må alle tidligere udleverede undervisningsmaterialer medbringes. Bedømmelsesplanen er en del af den lokale undervisningsplan. Ved svendeprøven for klejnsmed og rustfast smed tages der udgangspunkt i et af eleven udarbejdet selvstændigt projekt. Projektet løber over 5 uger og har en varighed af 102 klokketimer, og er grundlaget for den mundtlige eksamen.

**Projekterne skal leve op til følgende af fagets standarder:**

- Svejsninger skal opfylde: DS/EN ISO 5817 niveau B.
- Vinkler og lineære mål efter: DS/EN ISO13920 serie B
- Termisk skæring/snitflader efter: DS/EN ISO 9013
- Tegninger bedømmes efter: DS128
- Målsætning bedømmes efter: DS129
- Svejsesymboler bedømmes efter: DS/ ISO 2553

**Prøvegrundlagets struktur:**

Eleven vil blive bedømt for både den teoretiske del (dokumentationen) som eleven afleverer til eksaminator den 10. dag og den praktisk del (de fysiske projekter) som afleveres til eksaminator den 21. dag. Der er afsat ca. 30 minutter pr. elev, til bedømmelse og evaluering; hvor eleven fremlægger sit svendeprøveprojekt, evaluerer med eksaminator og skuemestre; og efter votering får sin endelige karakter. De praktiske opgaver og den skriftlige dokumentation bedømmes af 2 skuemestre og holdets eksaminator. Her bedømmes også processen, kreativiteten samt overholdelse af arbejdsmiljøregler. Den endelige prøvekarakter fastsættes til et tal i 7-trinsskalaen i overensstemmelse med nedenstående afrundingskema:

Interval, beregnet	Endelig karakter		
-3 t.o.m. -1,51	-3	F	Den ringe præstation
-1,5 t.o.m. 1,99	00	Fx	Den utilstrækkelige præstation
2,0 t.o.m. 2,99	02	E	Den tilstrækkelige præstation
3,0 t.o.m. 5,49	4	D	Den jævne præstation
5,5 t.o.m. 8,49	7	C	Den gode præstation
8,5 t.o.m.10.99	10	B	Den fortrinlige præstation
11,0 t.o.m. 12,0	12	A	Den fremragende præstation

## Valgfrie specialefag

Udbydes på EUC Nvs	Fag nr.:	Fag	Varighed i Uger
	<a href="#">45141</a>	Brandforanstaltninger v. gnistproducerende værktøj	<a href="#">1,0</a>
	<a href="#">16070</a>	Vedligehold, flydende stoffer/gasser, smede, niveau Uden niveau	<a href="#">3,0</a>
	<a href="#">16101</a>	Vedligeholdelsesteknik, smede, niveau Uden niveau	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">16104</a>	Arbejde i eksplosionsfarligt produktionsmiljø, niveau Uden niveau	<a href="#">1,0</a>
	<a href="#">16098</a>	Energiforståelse, procesanlæg - Smede, niveau Uden niveau	<a href="#">3,0</a>
	<a href="#">14084</a>	Statik, styrkelære og dimensionering for smede, niveau Rutineret	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">14092</a>	Kvalitetsstyring af svejsearbejde og CE-mærkning 1, niveau Ekspert	<a href="#">10,0</a>
	<a href="#">14093</a>	Kvalitetsstyring af svejsearbejde og CE-mærkning 2, niveau Ekspert	<a href="#">10,0</a>
	<a href="#">16068</a>	Uorganisk kemi for smede i procesindustrien, niveau Uden niveau	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">16071</a>	Vedligehold, faste stoffer, smede, niveau Uden niveau	<a href="#">3,0</a>
	<a href="#">10411</a>	Automatiseret svejsning, niveau Avanceret	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">16069</a>	Vedligehold, automatik, smede, niveau Uden niveau	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">40114</a>	TIG-svejs-stumps svær rustfri rør alle pos	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">16099</a>	Smed vedligehold - transmissioner, niveau Uden niveau	<a href="#">3,0</a>
	<a href="#">44990</a>	Klimateknik, service og drift	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">40093</a>	MAG-svejs-kants plade/rør pr 135	<a href="#">10,0</a>
X	<a href="#">40095</a>	MAG-svejs-stumps plade alle pos pr 135	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">40087</a>	Lys b. svejs-kants plade/rør	<a href="#">10,0</a>
X	<a href="#">40088</a>	Lys b svejs-stumps plade pos PA-PF	<a href="#">10,0</a>
X	<a href="#">40089</a>	Lys b svejs-stumps plade alle pos	<a href="#">10,0</a>
X	<a href="#">40091</a>	Lys b svejs-stumps rør alle pos	<a href="#">10,0</a>
X	<a href="#">40108</a>	TIG-svejs-kants rustfri plade/rør	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">00285</a>	Montage, service/ vedligehold, ventiler, offshore, niveau Avanceret	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">46483</a>	Materialeforståelse, aluminium	<a href="#">3,0</a>
	<a href="#">48894</a>	Håndtering med industrirobotter for operatører	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">44988</a>	Klimatekniske målinger og komponenter	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">44997</a>	Indregulering af ventilations- og klimaanlæg	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">00272</a>	Automatiske anlæg, el-lære og relæteknik, niveau Avanceret	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">00278</a>	Montage/idriftsætning af hydrauliksystemer, offsho, niveau Avanceret	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">07128</a>	Montage og demontage, niveau Ekspert	<a href="#">10,0</a>
	<a href="#">08813</a>	Installationsteknik i rør, brugsvand og varme, niveau Avanceret	<a href="#">10,0</a>
	<a href="#">47592</a>	Gaffeltruck certifikatkursus B, 7 dage	<a href="#">7,0</a>
X	<a href="#">44462</a>	TIG-svejsning af tyndere plade, aluminium	<a href="#">10,0</a>
	<a href="#">44555</a>	Klimateknik, drift af klima- og ventilationsanlæg	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">45118</a>	Materialelære, stål	<a href="#">3,0</a>
X	<a href="#">40096</a>	MAG-svejs-stumps rør pos PA-PC pr 135	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">40099</a>	MAG-svejs-kants plade/rør pr 136	<a href="#">10,0</a>
X	<a href="#">40101</a>	MAG-svejs-stumps plade alle pos pr 136	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">09592</a>	Teknisk innovation, niveau Avanceret	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">46978</a>	Kvalitetsstyringsystem og svejsekoordination	<a href="#">3,0</a>
X	<a href="#">46979</a>	Skæreprocesser og fugeformer	<a href="#">3,0</a>
	<a href="#">10411</a>	Automatiseret svejsning, niveau Avanceret	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">45904</a>	MIG-svejsning, aluminium tynd plade, kantsømme	<a href="#">10,0</a>
X	<a href="#">14083</a>	NDT og bedømmelse af svejseømme for smede, niveau Rutineret	<a href="#">5,0</a>

	<a href="#">48904</a>	Robot, periferiudstyr for operatører	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">45017</a>	Betjening, indstil. af CNC-kantpresse	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">40090</a>	Lys b svejs-stumps rør pos PA-PC	<a href="#">10,0</a>
X	<a href="#">40104</a>	TIG-svejs-kants uleg plade/rør	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">00277</a>	Automatiske anlæg, pneumatik fejlfinding, niveau Avanceret	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">00288</a>	Kontrol og vibrationsmåling/-analyse, offshore, niveau Avanceret	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">10746</a>	Tegningslæsning og CNC-styring, niveau Rutineret	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">14090</a>	Teknisk innovation, niveau Ekspert	<a href="#">10,0</a>
	<a href="#">45000</a>	VENT ordning, opkvalificering	<a href="#">4,0</a>
	<a href="#">46582</a>	CAD konstruktion og redigering	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">47630</a>	Køleanlæg på ventilations- og klimaanlæg	<a href="#">2,0</a>
	<a href="#">42070</a>	Vedligehold af ventilationsanlæg	<a href="#">3,2</a>
	<a href="#">44987</a>	Industriventilationsanlæg, service og drift	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">44991</a>	Centraliseret Tilstandsovervågning og Styring /CTS	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">40086</a>	Lys b. svejs-kants plade/plade	<a href="#">10,0</a>
X	<a href="#">40097</a>	MAG-svejs-stumps rør alle pos pr 135	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">40103</a>	MAG-svejs-stumps rør alle pos pr 136	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">40105</a>	TIG-svejs-stumps uleg plade	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">40114</a>	TIG-svejs-stumps svær rustfri rør alle pos	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">00294</a>	Kontrol og opretning af koblinger, offshore, niveau Avanceret	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">46980</a>	Svejsprocesser og kontrol af svejsearbejde	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">00106</a>	CAM-Teknik 3D fræsning (Talent), niveau Rutineret	<a href="#">10,0</a>
	<a href="#">46589</a>	Momenttilspænd/efterspænd af bolte, Off Vindmøller	<a href="#">3,0</a>
	<a href="#">14492</a>	Projektledelse 2, niveau Ekspert	<a href="#">10,0</a>
	<a href="#">14490</a>	Robotteknologi, niveau Begynder	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">40178</a>	Elektr.indberet. af lovpligtige eftersynsrapporter	<a href="#">1,0</a>
	<a href="#">40179</a>	Energioptimering af ventilations- og klimaanlæg	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">44375</a>	Klimateknik, fejlfinding på automatikkomponenter	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">40092</a>	MAG-svejs-kants plade/plade pr 135	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">40109</a>	TIG-svejs-stumps tynd rustfri plade	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">45721</a>	Instrumentrørlægger, offshore	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">00281</a>	Hydrauliksystemer, drift/fejlfinding, offshore, niveau Avanceret	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">07125</a>	Tegningsforståelse og dokumentation, niveau Ekspert	<a href="#">12,5</a>
X	<a href="#">07126</a>	Maskinel bearbejdning med styrede maskiner B+, niveau Ekspert	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">45117</a>	Materialelære, rustfri stål	<a href="#">3,0</a>
X	<a href="#">46981</a>	Kvalitetsstyring af svejsearbejde	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">14491</a>	Projektledelse 1, niveau Ekspert	<a href="#">10,0</a>
	<a href="#">14493</a>	Organisering, niveau Ekspert	<a href="#">10,0</a>
	<a href="#">44999</a>	Dimensionering af klimatekniske anlæg	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">40098</a>	MAG-svejs-kants plade/plade pr 136	<a href="#">5,0</a>
X	<a href="#">40107</a>	TIG-svejs-stumps uleg rør alle pos	<a href="#">10,0</a>
X	<a href="#">40110</a>	TIG-svejs-stumps svær rustfri plade	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">00282</a>	Isometrisk tegningslæsning, offshore, niveau Avanceret	<a href="#">5,0</a>
	<a href="#">48905</a>	Robotbetjening for operatører	<a href="#">5,0</a>

OBS: Se evt. målpindene for de enkelte fag her: <https://www.eud.uddannelsesadministration.dk/>  
(Husk at vælge "udvidet oversigt" under feltet udskriftsdesign).

## Bedømmelsesplan

### Smedeteknik 1 (fag nr.: 14066)

#### Begynder – Rutineret – Avanceret

1 Eleven kan arbejde i projektorganiserede grupper, samt i andre former for samarbejde med kollegaer, herunder evner at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver. Eleven arbejder med ide oplæg og prototypefremstilling og projektstyring i en innovativ kontekst, og forstår globaliseringens indflydelse på produktionsprocesserne, samt er energi- og miljøbevidst ved overholdelse af miljøkrav og herunder har forståelse for bæredygtighed. Eleven har forståelse for standarders betydning for produkter, produktansvar og kontrakter, i et internationalt marked.

2 Eleven kan aflæse og fremstille simple tekniske tegninger med anvendelse af symboler og signaturer iflg. DS 2553, samt overholder tegningsregler iflg. DS/ISO 128 og DS/ISO 129, primært ved hjælp af CAD-værktøjer. Eleven har kendskab til manuel udfoldningsteknik ved pladekonstruktion, og er i stand til at skaffe data over relevante komponenter og materialespecifikationer ved hjælp af tekniske tidsskrifter, tabeller og internet m.v. Eleven kan på baggrund af relevante informationer, og ud fra hensyn til tekniske og økonomiske faktorer, anvende de relevante begreber og terminologier, samt fremstille styklister, beregninger på materialeforbrug og kostpris. Eleven kan udarbejde en rapport, der dokumenterer indholdet i ovenstående emner og en konklusion.

3 Eleven kan planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver, ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller, samt udføre overflade- og efterbehandling af metaller og andre materialer i et fremstillings- og reparationsforløb, kan anvende materialeteknologiens relevante begreber og terminologier. Eleven kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer, samt vedligeholde produktionsudstyr.

4 Eleven kan udføre mindre konstruktioner i plade-, rør- og stålprofiler, samt udføre flammeskæring af lige-, skrå og faconsnit i plade og rør, således at EN 13920 serie B overholdes. Eleven arbejder med følgende termiske sammenføjningsmetoder, proces 111, proces 135-136, og proces 141, i stillingerne PB-FW og PA-BW (EN 287-1) idet kravet er niveau C efter EN 5817. Eleven kan vælge relevant svejseudstyr og indstille svejseparametrene til søm-form og materialetykkelse, samt relevant tilsatsmateriale.

5 Eleven kan overholde gældende arbejdsmiljøregler og sikkerhedsforskrifter, samt overholde gældende standarder, normer og kvalitetskrav, foretage kontrol målinger, og har kendskab til virksomhedernes kvalitetsstyringsystemer.

6 Eleven afslutter faget med et projekt, som er grundlaget for fagets karakter.

**Ekspert**

1 Eleven kan arbejde i projektorganiserede grupper, samt i andre former for samarbejde med kollegaer, herunder evner at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver. Eleven arbejder med ide oplæg og prototypefremstilling og projektstyring i en innovativ kontekst, og forstår globaliseringens indflydelse på produktionsprocesserne, samt er energi- og miljøbevidst ved overholdelse af miljøkrav og herunder har forståelse for bæredygtighed. Eleven har forståelse for standarders betydning for produkter, produktansvar og kontrakter, i et internationalt marked.

2 Eleven kan aflæse og fremstille simple tekniske tegninger med anvendelse af symboler og signaturer iflg. DS 2553, samt overholder tegningsregler iflg. DS/ISO 128 og DS/ISO 129, primært ved hjælp af CAD-værktøjer. Eleven har kendskab til manuel udfoldningsteknik ved pladekonstruktion, og er i stand til at skaffe data over relevante komponenter og materialespecifikationer ved hjælp af tekniske tidsskrifter, tabeller og internet m.v. Eleven kan på baggrund af relevante informationer, og ud fra hensyn til tekniske og økonomiske faktorer, anvende de relevante begreber og terminologier, samt fremstille styklister, beregninger på materialeforbrug og kostpris. Eleven kan udarbejde en rapport, der dokumenterer indholdet i ovenstående emner og en konklusion.

3 Eleven kan planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver, ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller, samt udføre overflade- og efterbehandling af metaller og andre materialer i et fremstillings- og reparationsforløb, kan anvende materialeteknologiens relevante begreber og terminologier. Eleven kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer, samt vedligeholde produktionsudstyr.

4 Eleven kan udføre mindre konstruktioner i plade-, rør- og stålprofiler, samt udføre flammeskæring af lige-, skrå og faconsnit i plade og rør, således at EN 13920 serie B overholdes. Eleven arbejder med følgende termiske sammenføjningsmetoder, proces 111, proces 135-136, og proces 141, i stillingerne PB-FW og PA-BW (EN 287-1) idet kravet er niveau C efter EN 5817. Eleven kan vælge relevant svejseudstyr og indstille svejseparametrene til søm-form og materialetykkelse, samt relevant tilsatsmateriale.

5 Eleven kan overholde gældende arbejdsmiljøregler og sikkerhedsforskrifter, samt overholde gældende standarder, normer og kvalitetskrav, foretage kontrol målinger, og har kendskab til virksomhedernes kvalitetsstyringssystemer.

6 Eleven kan instruere kolleger i at gennemføre forskellige manuelle og maskinelle bearbejdnings- og håndteringsoperationer som indgår i en smedeteknisk konstruktion

7 Eleven kan, ud fra en case-beskrivelse indeholdende løsning af en arbejdsopgave af lettere sværhedsgrad, selvstændigt designe, planlægge og udføre en mindre stålkonstruktion.

8 Eleven kan vurdere behov for forbedringer af arbejdsprocesser

9 Eleven afslutter faget med et projekt, som er grundlaget for fagets karakter.

**Smedeteknik 2 (fag nr.: 14064)****Rutineret – Avanceret**

1 Eleven kan arbejde i projektorgeriserede grupper, samt i andre former for samarbejde med kollegaer, herunder evner at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver. Eleven arbejder med ide oplæg og prototypefremstilling og projektstyring i en innovativ kontekst, og forstår globaliseringens indflydelse på produktionsprocesserne, samt er energi- og miljøbevidst ved overholdelse af miljøkrav og herunder har forståelse for bæredygtighed. Eleven har forståelse for standarders betydning for produkter, produktansvar og kontrakter, i et internationalt marked.

2 Eleven kan udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og fremstille komplette retvinklet projektions- og isometrisktegninger ved hjælp af manuelle tegninger og 3D CAD-programmer, i overensstemmelse med DS/ISO 128, DS/ISO 129 og DS2553. Eleven kan på baggrund af relevante informationer, og ud fra hensyn til tekniske og økonomiske faktorer, anvende relevante begreber og terminologier, samt fremstille styklister, procesdiagram, beregninger på materialeforbrug og kostpris, herunder udfoldning (skærefiler) via CAD/CAM programmer.

3 Eleven kan planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver i tynde materialer, ved hjælp af manuelle, maskinelle og CNC bearbejdningsmetoder, herunder udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller, samt kan vedligeholde og servicere produktionsudstyr. Eleven kan foretage kontrolmålinger løbende og på det færdige produkt, samt forstå materialetemperaturers virkning på måleresultater.

4 Eleven kan fremstille konstruktioner i tynde plade-, rør- og stålprofiler ved hjælp af valse, kantbukker og CNC skærer maskiner, samt udføre hånd / CNC flamme- og plasmaskæring af forskellige typer af plader, rør og profiler, således at EN 13920 serie B overholdes. Elever skal vælge metode, udstyr, og udføre montage af deres delkomponenter ud fra deres tekniske dokumentation, samt vælge sammenføjningsmetode til fremstilling af deres projekt.

5 Eleven kan flammeskære lige-, skrå- og faconsnit i plade, rør og profiler, indstille parametre til skæring af forskellige typer af plader, rør og profiler og har kendskab til skæremetodens anvendelighed, samt den generelle teori. Eleven udfører følgende termiske sammenføjningsmetoder, proces 111, 135-136 og 141, i stillingerne PB-FW og PA-BW (EN 287-1) kravet er niveau C efter EN 5817, og kan vælge relevant svejseudstyr, indstille svejseparametrene til sømform og materialetykkelse, samt vælge relevant tilsatsmateriale. Eleven kender til svejsemetodernes anvendelighed, og den generelle svejseteori, samt kan klargøre emner til overflade- og efterbehandling såsom fjernelse af svejseprøjt og slagger, skarpe kanter, herunder varmretning og boring af huller til galvanisering.

6 Eleven kan overholde gældende arbejdsmiljøregler og sikkerhedsforskrifter, samt overholder gældende standarder, normer og kvalitetskrav, foretage kontrol målinger, og har kendskab til virksomhedernes kvalitetsstyringssystemer.

7 Eleven afslutter faget med et projekt, som er grundlaget for fagets karakter.



**Ekspert**

1 Eleven kan arbejde i projektorganiserede grupper, samt i andre former for samarbejde med kollegaer, herunder evner at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver. Eleven arbejder med ide oplæg og prototypefremstilling og projektstyring i en innovativ kontekst, og forstår globaliseringens indflydelse på produktionsprocesserne, samt er energi- og miljøbevidst ved overholdelse af miljøkrav og herunder har forståelse for bæredygtighed. Eleven har forståelse for standarders betydning for produkter, produktansvar og kontrakter, i et internationalt marked.

2 Eleven kan udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og fremstille komplette retvinklet projektions- og isometrisktegninger ved hjælp af manuelle tegninger og 3D CAD-programmer, i overensstemmelse med DS/ISO 128, DS/ISO 129 og DS2553. Eleven kan på baggrund af relevante informationer, og ud fra hensyn til tekniske og økonomiske faktorer, anvende relevante begreber og terminologier, samt fremstille styklister, procesdiagram, beregninger på materialeforbrug og kostpris, herunder udfoldning (skærefiler) via CAD/CAM programmer.

3 Eleven kan planlægge og udføre enkle fremstillingsopgaver i tynde materialer, ved hjælp af manuelle, maskinelle og CNC bearbejdningsmetoder, herunder udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller, samt kan vedligeholde og servicere produktionsudstyr. Eleven kan foretage kontrolmålinger løbende og på det færdige produkt, samt forstå materialetemperaturers virkning på måleresultater.

4 Eleven kan fremstille konstruktioner i tynde plade-, rør- og stålprofiler ved hjælp af valse, kantbukker og CNC skærer maskiner, samt udføre hånd / cnc flamme- og plasmaskæring af forskellige typer af plader, rør og profiler, således at EN 13920 serie B overholdes. Elever skal vælge metode, udstyr, og udføre montage af deres delkomponenter ud fra deres tekniske dokumentation, samt vælge sammenføjningsmetode til fremstilling af deres projekt.

5 Eleven kan flammeskære lige-, skrå- og faconsnit i plade, rør og profiler, indstille parametre til skæring af forskellige typer af plader, rør og profiler og har kendskab til skæremetodens anvendelighed, samt den generelle teori. Eleven udfører følgende termiske sammenføjningsmetoder, proces 111, 135-136 og 141, i stillingerne PB-FW og PA-BW (EN 287-1) kravet er niveau C efter EN 5817, og kan vælge relevant svejseudstyr, indstille svejseparametrene til sømform og materialetykkelse, samt vælge relevant tilsatsmateriale. Eleven kender til svejsemetodernes anvendelighed, og den generelle svejseteori, samt kan klargøre emner til overflade- og efterbehandling såsom fjernelse af svejseprøjt og slagger, skarpe kanter, herunder varmretning og boring af huller til galvanisering.

6 Eleven kan overholde gældende arbejdsmiljøregler og sikkerhedsforskrifter, samt overholder gældende standarder, normer og kvalitetskrav, foretage kontrol målinger, og har kendskab til virksomhedernes kvalitetsstyringssystemer.

7 Eleven kan instruere kolleger i at gennemføre forskellige manuelle og maskinelle bearbejdnings- og håndteringsoperationer som indgår i en kompleks smedeteknisk konstruktion

8 Eleven kan argumentere for værdien af samarbejde om en konkret smedeteknisk konstruktionsopgave og herunder vurdere og beskrive hensigtsmæssig og effektiv arbejdsdeling

9 Eleven kan, ud fra en case-beskrivelse indeholdende løsning af en kompleks arbejdsopgave, selvstændigt designe, planlægge og udføre en mindre stålkonstruktion, og herunder begrunde materialevvalg og operationsrækkefølge.

10 Eleven afslutter faget med et projekt, som er grundlaget for fagets karakter.

**Smedeteknik 3 (fag nr.: 14066)****Avanceret**

1 Eleven kan arbejde i projektorganiserede grupper, samt i andre former for samarbejde med kollegaer, herunder evner at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver. Eleven arbejder med ide oplæg og prototypefremstilling og projektstyring i en innovativ kontekst, og forstår globaliseringens indflydelse på produktionsprocesserne, samt er energi- og miljøbevidst ved overholdelse af miljøkrav og herunder har forståelse for bæredygtighed. Eleven har forståelse for standarders betydning for produkter, produktansvar og kontrakter, i et internationalt marked.

2 Eleven kan udarbejde isometrisk og retvinklet projektionstegning både manuel og via cad, overensstemmelse med DS/ISO 128, DS/ISO 129 og DS2553, samt overføre data til cam systemer i forbindelse med bearbejdnings- og udfoldningsopgaver. Eleven kan på baggrund af relevante informationer, og ud fra hensyn til tekniske og økonomiske faktorer, anvende de for branchen relevante begreber og terminologier, samt fremstille styklister, procesdiagram, beregninger på materialeforbrug og kostpris.

3 Eleven kan foretage materialevalg herunder dimensioner og kvalitet på baggrund af relevante informationer og ud fra hensynet til tekniske og økonomiske faktorer samt anvende materialeteknologiens relevante begreber og terminologier, herunder redegøre for relevante materials forædling, bearbejdningsevner, bearbejdningmuligheder, bestandighed og reaktion ved forskellige påvirkninger. Eleven kan fremstille emner ved hjælp af cnc-styret maskinen. Eleven har teoretisk og praktisk kendskab til målemetoder, og kan anvende relevante måleværktøjer til en given opgave og har forståelse for valg af arbejds- og sammenføjningsmetode i forbindelse med montage- og demontage opgaver således at EN13920 serie B overholdes Eleven kan for- og efterbearbejde relevante konstruktioner, herunder varmeretning, samt udføre klipping i tyndere materiale med forskellige typer sakse, udfolde geometriske emner og betjene slibeværktøj og maskiner til bearbejdning af overflader. Eleven kan fremstille programmer og emner ved cnc-styret kantpresse og skæremaskine, herunder plasmaskæring.

4 Eleven kan flammeskære lige-, skrå- og faconsnit i plade, rør og profiler, indstille parametre til skæring af forskellige typer af plader, rør og profiler og har kendskab til skæremetodens anvendelighed, samt den generelle teori. Eleven kan betjene, vedligeholde og indstille parametre til plasmaskæringsudstyr, og bearbejde i plade og rør.

5 Eleven kan udføre proces 111, proces, 135-136, og proces 141, i stillingerne PB-FW, PA-BW og PD-FW (EN 287-1) til niveau B efter EN 5817. Eleven kender svejsemetodernes anvendelighed, den generelle svejseteori, og kan vælge relevant svejseudstyr, tilsatsmateriale efter en given opgave, kender til bedømmelse af svejse kvalitet og svejsefejl, og kan indstille svejseparametrene til sømform og materialetykkelse, samt udføre automatiseret svejsning herunder udvikle simple svejsefixturer.

6 Eleven kan overholde gældende arbejdsmiljøregler og sikkerhedsforskrifter, samt overholde gældende standarder, normer og kvalitetskrav, foretage kontrol målinger, og har kendskab til virksomhedernes kvalitetsstyringssystemer.

7 Eleven afslutter faget med et projekt, som er grundlaget for fagets karakter.

**Ekspert**

1 Eleven kan arbejde i projektorganiserede grupper, samt i andre former for samarbejde med kollegaer, herunder evner at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver. Eleven arbejder med ide oplæg og prototypefremstilling og projektstyring i en innovativ kontekst, og forstår globaliseringens indflydelse på produktionsprocesserne, samt er energi- og miljøbevidst ved overholdelse af miljøkrav og herunder har forståelse for bæredygtighed. Eleven har forståelse for standarders betydning for produkter, produktansvar og kontrakter, i et internationalt marked.

2 Eleven kan udarbejde isometrisk og retvinklet projektionstegning både manuel og via cad, overensstemmelse med DS/ISO 128, DS/ISO 129 og DS2553, samt overføre data til cam systemer i forbindelse med bearbejdnings- og udfoldningsopgaver.

Eleven kan på baggrund af relevante informationer, og ud fra hensyn til tekniske og økonomiske faktorer, anvende de for branchen relevante begreber og terminologier, samt fremstille styklister, procesdiagram, beregninger på materialeforbrug og kostpris.

3 Eleven kan foretage materialevalg herunder dimensioner og kvalitet på baggrund af relevante informationer og ud fra hensynet til tekniske og økonomiske faktorer samt anvende materialeteknologiens relevante begreber og terminologier, herunder redegøre for relevante materials forædling, bearbejdningsevner, bearbejdningmuligheder, bestandighed og reaktion ved forskellige påvirkninger. Eleven kan fremstille emner ved hjælp af cnc-styret maskinen. Eleven har teoretisk og praktisk kendskab til målemetoder, og kan anvende relevante måleværktøjer til en given opgave og har forståelse for valg af arbejds- og sammenføjningsmetode i forbindelse med montage- og de-montage opgaver således at EN13920 serie B overholdes Eleven kan for- og efterbearbejde relevante konstruktioner, herunder varmeretning, samt udføre klipping i tyndere materiale med forskellige typer sakse, udfolde geometriske emner og betjene slibeværktøj og maskiner til bearbejdning af overflader. Eleven kan fremstille programmer og emner ved cnc-styret kantpresse og skæremaskine, herunder plasmaskæring.

4 Eleven kan flammeskære lige-, skrå- og faconsnit i plade, rør og profiler, indstille parametre til skæring af forskellige typer af plader, rør og profiler og har kendskab til skæremetodens anvendelighed, samt den generelle teori. Eleven kan betjene, vedligeholde og indstille parametre til plasmaskæringsudstyr, og bearbejde i plade og rør.

5 Eleven kan udføre proces 111, proces, 135-136, og proces 141, i stillingerne PB-FW, PA-BW og PD-FW (EN 287-1) til niveau B efter EN 5817. Eleven kender svejsemetodernes anvendelighed, den generelle svejseteori, og kan vælge relevant svejseudstyr, tilsatsmateriale efter en given opgave, kender til bedømmelse af svejse kvalitet og svejsefejl, og kan indstille svejseparametrene til sømform og materialetykkelse, samt udføre automatiseret svejsning herunder udvikle simple svejsefixturer.

6 Eleven kan overholde gældende arbejdsmiljøregler og sikkerhedsforskrifter, samt overholde gældende standarder, normer og kvalitetskrav, foretage kontrol målinger, og har kendskab til virksomhedernes kvalitetsstyringssystemer.

7 Eleven kan instruere kolleger i forberedelse planlægning og udførelse af en smedeteknisk konstruktion, herunder instruere i vidensøgning om fx materialevalg, tegningsdokumentation standarder/normer.

8 Eleven kan indgå i konkret samarbejde med virksomhedens udviklings- eller projekteringsafdeling, ingeniører eller designere om udvikling af smedetekniske konstruktioner og deres design. I samarbejdet kan eleven bidrage med begrundede forslag til produktforbedringer.

9 Eleven kan ud fra skitseoplæg og enkel funktions- eller anvendelsesbeskrivelse designe og fremstille en kompleks smedeteknisk konstruktion.

10 Eleven afslutter faget med et projekt, som er grundlaget for fagets karakter.

**Smedeteknik 4 (fag nr.: 14069)****Avanceret**

1 Eleven kan arbejde i projektorganiserede grupper, samt i andre former for samarbejde med kollegaer, herunder evner at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver. Eleven arbejder med ide oplæg og prototypefremstilling og projektstyring i en innovativ kontekst, og forstår globaliseringens indflydelse på produktionsprocesserne, samt er energi- og miljøbevidst ved overholdelse af miljøkrav og herunder har forståelse for bæredygtighed. Eleven har forståelse for standarders betydning for produkter, produktansvar og kontrakter, i et internationalt marked.

2 Eleven kan planlægge og fremstille et projekt på baggrund af relevante informationer, og ud fra hensyn til tekniske og økonomiske faktorer. Eleven udarbejder en beskrivelse af et produkt og mulige problemstillinger i arbejdsprocessen, samt produktionstid pr. produkt, materialedimensionering, anvendelse af svejseprocesser og øvrige bearbejdnings metoder.

Eleven skal kunne begrunde valg af faglige og tekniske løsninger i forhold til det valgte projekt. Eleven kan udarbejde en beskrivelse af kvalitetskrav til produktet jf. standarder, og udarbejde et tegnings sæt med angivelser af mål og dimensioner, en isometrisk tegning, stykliste med angivelse af tegningsnummer, procesdiagram, en tidsplan og en materialeliste.

3 Eleven kan udarbejde isometrisk og retvinklet projektionstegning både manuel og via cad, overensstemmelse med DS/ISO 128, DS/ISO 129 og DS2553, samt overføre data til cam systemer i forbindelse med bearbejdnings- og udfoldningsopgaver.

4 Eleven kan fremstille en prototype af produktet ud fra egen dokumentation, samt foretage materialevalg herunder dimensioner og kvalitet på baggrund af relevante informationer og ud fra hensynet til tekniske og økonomiske faktorer.

Eleven kan anvende materialeteknologiens relevante begreber og terminologier, herunder redegøre for relevante materials forædling, bearbejdningsevner, bearbejdningmuligheder, bestandighed og reaktion ved forskellige påvirkninger. Eleven har teoretisk og praktisk kendskab til målemetoder, og kan anvende relevante måleværktøjer til en given opgave og har forståelse for valg af arbejds- og sammenføjningsmetode i forbindelse med montage- og demontageopgaver således at EN13920 serie B overholdes. Eleven kan for- og efterbearbejde relevante konstruktioner, herunder varmeretning, samt udfolde geometriske emner og betjene slibeværktøj og maskiner til bearbejdning af overflader. Eleven kan fremstille programmer og emner ved cnc-styret kantpresse og skæremaskine, herunder plasmaskæring.

5 Eleven kan flammeskære lige-, skrå- og faconsnit i plade, rør og profiler, indstille parametre til skæring af forskellige typer af plader, rør og profiler og har kendskab til skæremetodens anvendelighed, samt den generelle teori. Eleven kan betjene, vedligeholde og indstille parametre til plasmaskæringsudstyr, og bearbejde i plade og rør.

6 Eleven kan udføre proces 111, proces, 135-136, og proces 141, i stillingerne PB-FW, PA-BW og PD-FW (EN 287-1) til niveau B efter EN 5817. Kender til svejsemetodernes anvendelighed, den generelle svejseteori, og kan vælge relevant svejseudstyr, tilsatsmateriale efter en given opgave, kender til bedømmelse af svejse kvalitet og svejsefejl, og kan indstille svejseparametrene til sømform og materialetykkelse.

7 Eleven kan overholde gældende arbejdsmiljøregler og sikkerhedsforskrifter, samt overholde gældende standarder, normer og kvalitetskrav, foretage kontrol målinger, og har kendskab til virksomhedernes kvalitetsstyringssystemer.

8 Eleven afslutter faget med et projekt, som er grundlaget for fagets karakter.

**Ekspert**

1 Eleven kan arbejde i projektorganiserede grupper, samt i andre former for samarbejde med kollegaer, herunder evner at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver. Eleven arbejder med ide oplæg og prototypefremstilling og projektstyring i en innovativ kontekst, og forstår globaliseringens indflydelse på produktionsprocesserne, samt er energi- og miljøbevidst ved overholdelse af miljøkrav og herunder har forståelse for bæredygtighed. Eleven har forståelse for standarders betydning for produkter, produktansvar og kontrakter, i et internationalt marked.

2 Eleven kan planlægge og fremstille et projekt på baggrund af relevante informationer, og ud fra hensyn til tekniske og økonomiske faktorer. Eleven udarbejder en beskrivelse af et produkt og mulige problemstillinger i arbejdsprocessen, samt produktionstid pr. produkt, materialedimensionering, anvendelse af svejseprocesser og øvrige bearbejdnings metoder. Eleven skal kunne begrunde valg af faglige og tekniske løsninger i forhold til det valgte projekt. Eleven kan udarbejde en beskrivelse af kvalitetskrav til produktet jf. standarder, og udarbejde et tegningsæt med angivelser af mål og dimensioner, en isometrisk tegning, stykliste med angivelse af tegningsnummer, procesdiagram, en tidsplan og en materialeliste.

3 Eleven kan udarbejde isometrisk og retvinklet projektionstegning både manuel og via cad, overensstemmelse med DS/ISO 128, DS/ISO 129 og DS2553, samt overføre data til cam systemer i forbindelse med bearbejdnings- og udfoldningsopgaver.

4 Eleven kan fremstille en prototype af produktet ud fra egen dokumentation, samt foretage materialevalg herunder dimensioner og kvalitet på baggrund af relevante informationer og ud fra hensynet til tekniske og økonomiske faktorer. Eleven kan anvende materialeteknologiens relevante begreber og terminologier, herunder redegøre for relevante materialers forædling, bearbejdningsevner, bearbejdningsmuligheder, bestandighed og reaktion ved forskellige påvirkninger. Eleven har teoretisk og praktisk kendskab til målemetoder, og kan anvende relevante måleværktøjer til en given opgave og har forståelse for valg af arbejds- og sammenføjningsmetode i forbindelse med montage- og demontageopgaver således at EN13920 serie B overholdes.

5 Eleven kan for- og efterbearbejde relevante konstruktioner, herunder varmeretning, samt udfolde geometriske emner og betjene slibeværktøj og maskiner til bearbejdning af overflader. Eleven kan fremstille programmer og emner ved cnc-styret kantpresse og skæremaskine, herunder plasmaskæring.

6 Eleven kan flammeskære lige-, skrå- og faconsnit i plade, rør og profiler, indstille parametre til skæring af forskellige typer af plader, rør og profiler og har kendskab til skæremetodens anvendelighed, samt den generelle teori. Eleven kan betjene, vedligeholde og indstille parametre til plasmaskæringsudstyr, og bearbejde i plade og rør.

7 Eleven kan flammeskære lige-, skrå- og faconsnit i plade, rør og profiler, indstille parametre til skæring af forskellige typer af plader, rør og profiler og har kendskab til skæremetodens anvendelighed, samt den generelle teori. Eleven kan betjene, vedligeholde og indstille parametre til plasmaskæringsudstyr, og bearbejde i plade og rør.

8 Eleven kan udføre proces 111, proces, 135-136, og proces 141, i stillingerne PB-FW, PA-BW og PD-FW (EN 287-1) til niveau B efter EN 5817. Kender til svejsemetodernes anvendelighed, den generelle svejseteori, og kan vælge relevant svejseudstyr, tilsatsmateriale efter en given opgave, kender til bedømmelse af svejse kvalitet og svejsefejl, og kan indstille svejseparametrene til sømform og materialetykkelse

9 Eleven kan overholde gældende arbejdsmiljøregler og sikkerhedsforskrifter, samt overholde gældende standarder, normer og kvalitetskrav, foretage kontrol målinger, og har kendskab til virksomhedernes kvalitetsstyringssystemer.

10 - Eleven kan instruere kolleger i udarbejdelse af dokumentation for et produkts funktionsevne, kvalitet og mulige fejlkilder

11 Eleven kan omsætte kunders ønsker og krav til teknisk gangbare løsninger. Eleven kan herunder beskrive fordele og ulemper ved alternative løsningsforslag  
Eleven kan i forbindelse med planlægning fastlægge hvilke (andre) faglige resurser der skal inddrages, og kan herunder indgå i konkret samarbejde med andre faggrupper.

12 Eleven kan ud fra kundeønsker og enkel funktions- eller anvendelsesbeskrivelse designe og fremstille en kompleks smedeteknisk konstruktion hvori der indgår ikke smedetekniske fagdiscipliner.

### **Afsluttende prøve (fag nr.: 7621)**

1 Eleven har bestået den afsluttende prøve.

**Kompetencemål Klejnsmed (Fag nr.: 13986)**

1 Eleven kan koble relevant teori til tilrettelæggelse, udførelse og evaluering af konkrete arbejdsopgaver fra praktikken.

2 Eleven kan indgå i projektorienterede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer samt arbejde kvalitetsbevidst, overholde kvalitetskrav og udvise kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer.

3 Eleven har kendskab til produktionsstyring og evner til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver samt udføre intern og ekstern kundebetjening.

4 Eleven kan udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed og har forståelse for sammenhængen mellem salg, produktion, produktansvar økonomi og tid i en typisk smedevirksomhed samt globaliserings indflydelse på branchen.

5 Eleven kan arbejde energi- og miljøbevidst, overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder, herunder har forståelse for bæredygtighed.

6 Eleven kan arbejde i henhold til gældende regler for sikkerhed og arbejdsmiljø.

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.

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.

**Specialet rustfast****Kompetencemål (Fag nr.: 14085)**

- 1 Eleven kan koble relevant teori til tilrettelæggelse, udførelse og evaluering af konkrete arbejdsopgaver fra praktikken.
- 2 Eleven kan indgå i projektorienterede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kollegaer samt arbejde kvalitetsbevidst, overholde kvalitetskrav og udvise kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer.
- 3 Eleven har kendskab til produktionsstyring og evner til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver samt udføre intern og ekstern kundebetjening.
- 4 Eleven kan udvise kendskab til etablering og drift af egen virksomhed og har forståelse for sammenhængen mellem salg, produktion, produktansvar økonomi og tid i en typisk smedevirksomhed samt globaliserings indflydelse på branchen.
- 5 Eleven kan arbejde energi- og miljøbevidst, overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder, herunder har forståelse for bæredygtighed.
- 6 Eleven kan arbejde i henhold til gældende regler for sikkerhed og arbejdsmiljø.
- 7 Eleven kan gennem en innovativ proces udarbejde ideoplæg og prototypefremstilling, herunder aflæse og fremstille arbejdstegninger ved hjælp af CAD-værktøjer samt udføre informationsøgning, 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.
- 14 Eleven kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfaste ståltyper og rustfaste ståltyper i kombination med andre metaller.
- 15 Eleven kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver rustfaste ståltyper ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner.
- 16 Eleven kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder til sammenføjning af rustfaste materialer, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb.
- 17 Eleven kan planlægge og gennemføre fremstilling og montage af afgreninger og bøjninger i rør i rustfast stål og aluminium.
- 18 Eleven kan udvælge egnet efterbehandlingsmetode og udføre overflade- og efterbehandling af rustfaste stålemner og aluminium.



**Rustfast Smedeteknik 3 (Fag nr.: 14072)****Avanceret**

1 Eleven kan arbejde i projektorganiserede grupper, samt i andre former for samarbejde med kollegaer, herunder evner at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver. Eleven arbejder med ide oplæg og prototypefremstilling og projektstyring i en innovativ kontekst, med aluminium og rustfaste produkter som omdrejningspunkt, og forstår globaliseringens indflydelse på produktionsprocesserne, samt er energi- og miljøbevidst ved overholdelse af miljøkrav og herunder har forståelse for bæredygtighed. Eleven har forståelse for standarders betydning for produkter, produktansvar og kontrakter, i et internationalt marked.

2 Eleven kan udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og fremstiller komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af 3D CAD-programmer, og Programmerer CNC kantpresse, og plasmaskærer. Herudover kan eleven fremstille retvinklede projektionstegninger, ISO metriske tegninger og udfoldninger, som skal være relevante i forhold til aluminium og rustfaste arbejdsopgaver (branchespecifikke) - relevante trigonometriske funktioner skal anvendes, samt materialelister.

3 Eleven kan planlægge og udføre avancerede fremstillingsopgaver, i forhold til hygiejnisk, og/eller farmaceutisk design ved hjælp af styrede, manuelle og maskinelle bearbejdnings-metoder, herunder udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i aluminiums eller rustfastestål legeringer eller andre metaller, og udføre og vælge korrekt slibe- og poleringsmetode, samt vælge korrekt udstyr og metode til plade- og profilretning, indenfor rustfaste og aluminiumsmaterialer, herunder finde egnede overfladebehandlingsmetoder. Eleven kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer, samt vedligeholde værktøj og produktionsudstyr.

4 Eleven udfører mindre konstruktioner i plade-, rør- og stålprofiler, samt udføre afkortning og tildannelse ved hjælp af CNC skæring, CNC bukke metoder, og klipning således at EN 13920 serie B overholdes. Eleven kan vælge relevant svejseudstyr, tilsatsmateriale og indstille svejseparametrene til sømform og materialetykkelse. Eleven arbejder med følgende termiske sammenføjningsmetoder, proces 135 og 141. Sammenføjningsmetoden 141 foretages i tyndvæggede rustfaste rør i stillingerne PC, PF og HL045 til kvalitetsniveau B, samt opstille, programmere, indstille, og udføre enkle svejsninger ved brug af svejserobot, og kan selvstændigt bedømme egen svejsning. Eleven kan ved hjælp af konkrete materialespecifikationer udvælge korrekt materiale, til bearbejdning og svejsbarhed

5 Eleven kan overholde gældende arbejdsmiljøregler og sikkerhedsforskrifter, samt overholde gældende standarder, normer og kvalitetskrav, foretage kontrol målinger, og har kendskab til virksomhedernes kvalitetsstyringssystemer.

6 Eleven afslutter faget med et projekt, som er grundlaget for fagets karakter.

**Ekspert**

1 Eleven kan arbejde i projektorganiserede grupper, samt i andre former for samarbejde med kollegaer, herunder evner at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver. Eleven arbejder med ide oplæg og prototypefremstilling og projektstyring i en innovativ kontekst, med aluminium og rustfaste produkter som omdrejningspunkt, og forstår globaliseringens indflydelse på produktionsprocesserne, samt er energi- og miljøbevidst ved overholdelse af miljøkrav og herunder har forståelse for bæredygtighed. Eleven har forståelse for standarders betydning for produkter, produktansvar og kontrakter, i et internationalt marked.

2 Eleven kan udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og fremstiller komplette arbejdstegninger, primært ved hjælp af 3D CAD-programmer, og Programmerer CNC kantpresse, og plasmaskærer. Herudover kan eleven fremstille retvinklede projektionstegninger, ISO metriske tegninger og udfoldninger, som skal være relevante i forhold til aluminium og rustfaste arbejdsopgaver (branchespecifikke) - relevante trigonometriske funktioner skal anvendes, samt materialelister.

3 Eleven kan planlægge og udføre avancerede fremstillingsopgaver, i forhold til hygiejnisk, og/eller farmaceutisk design ved hjælp af styrede, manuelle og maskinelle bearbejdnings-metoder, herunder udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i aluminiums eller rustfastestål legeringer eller andre metaller, og udføre og vælge korrekt slibe- og poleringsmetode, samt vælge korrekt udstyr og metode til plade- og profilretning, inden for rustfaste og aluminiums materialer, herunder finde egnede overfladebehandlingsmetoder. Eleven kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer, samt vedligeholde værktøj og produktionsudstyr.

4 Eleven udfører mindre konstruktioner i plade-, rør- og stålprofiler, samt udføre afkortning og tildannelse ved hjælp af CNC skæring, CNC bukke metoder, og klipning således at EN 13920 serie B overholdes. Eleven kan vælge relevant svejseudstyr, tilsatsmateriale og indstille svejseparametrene til sømform og materialetykkelse. Eleven arbejder med følgende termiske sammenføjningsmetoder, proces 135 og 141. Sammenføjningsmetoden 141 foretages i tyndvæggede rustfaste rør i stillingerne PC, PF og HL045 til kvalitetsniveau B, samt opstille, programmere, indstille, og udføre enkle svejsninger ved brug af svejserobot, og kan selvstændigt bedømme egen svejsning. Eleven kan ved hjælp af konkrete materialespecifikationer udvælge korrekt materiale, til bearbejdning og svejsbarhed

5 Eleven kan overholde gældende arbejdsmiljøregler og sikkerhedsforskrifter, samt overholde gældende standarder, normer og kvalitetskrav, foretage kontrol målinger, og har kendskab til virksomhedernes kvalitetsstyringssystemer.

6 Eleven kan instruere kolleger i forberedelse planlægning og udførelse af en smedeteknisk konstruktion, herunder instruere i vidensøgning om fx materialevalg, tegningsdokumentation standarder/normer.

7 Eleven kan indgå i konkret samarbejde med virksomhedens udviklings- eller projekteringsafdeling, ingeniører eller designere om udvikling af smedetekniske konstruktioner og deres design. I samarbejdet kan eleven bidrage med begrundede forslag til produktforbedringer.

**Rustfast Smedeteknik 4 (Fag nr.: 14075)****Avanceret**

1 Eleven kan arbejde i projektorganiserede grupper, samt i andre former for samarbejde med kollegaer, herunder evner at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver. Eleven arbejder med ide oplæg og prototypefremstilling og projektstyring i en innovativ kontekst, og forstår globaliseringens indflydelse på produktionsprocesserne, samt er energi- og miljøbevidst ved overholdelse af miljøkrav og herunder har forståelse for bæredygtighed. Eleven har forståelse for standarders betydning for produkter, produktansvar og kontrakter, i et internationalt marked.

2 Eleven kan planlægge og fremstille et projekt på baggrund af relevante informationer, og ud fra hensyn til tekniske og økonomiske faktorer. Eleven udarbejder en beskrivelse af et produkt og mulige problemstillinger i arbejdsprocessen, samt produktionstid pr. produkt, materialedimensionering, anvendelse af svejseprocesser og øvrige bearbejdnings metoder.

Eleven skal kunne begrunde valg af faglige og tekniske løsninger i forhold til det valgte projekt. Eleven kan udarbejde en beskrivelse af kvalitetskrav til produktet jf. standarder, og udarbejde et tegnings sæt med angivelser af mål og dimensioner, en isometrisk tegning, stykliste med angivelse af tegningsnummer, procesdiagram, en tidsplan og en materialeliste.

3 Eleven kan udarbejde isometrisk og retvinklet projektionstegning både manuel og via cad, overensstemmelse med DS/ISO 128, DS/ISO 129 og DS2553, samt overføre data til cam systemer i forbindelse med bearbejdnings- og udfoldningsopgaver.

4 Eleven kan fremstille en prototype af produktet ud fra egen dokumentation, samt foretage materialevalg herunder dimensioner og kvalitet på baggrund af relevante informationer og ud fra hensynet til tekniske og økonomiske faktorer.

Eleven kan anvende materialeteknologiens relevante begreber og terminologier, herunder redegøre for relevante materials forædling, bearbejdningsevner, bearbejdningsmuligheder, bestandighed og reaktion ved forskellige påvirkninger. Eleven har teoretisk og praktisk kendskab til målemetoder, og kan anvende relevante måleværktøjer til en given opgave og har forståelse for valg af arbejds- og sammenføjningsmetode i forbindelse med montage- og demontageopgaver således at EN13920 serie B overholdes. Eleven kan for- og efterbearbejde relevante konstruktioner, samt udfolde geometriske emner og betjene slibeværktøj og maskiner til bearbejdning af overflader. Eleven kan fremstille programmer og emner ved cnc-styret kantpresse og skæremaskine, herunder plasmaskæring.

5 Eleven har kendskab til skæremetodens anvendelighed, samt den generelle teori. Eleven kan betjene, vedligeholde og indstille parametre til plasmaskæringsudstyr, og bearbejde i plade og rør.

6 Eleven kan vælge relevant svejseudstyr, tilsatsmateriale og indstille svejseparametrene til sømform og materialetykkelse. Eleven arbejder med følgende termiske sammenføjningsmetoder, proces 135 og 141. Sammenføjningsmetoden 141 foretages i tyndvæggede rustfaste rør i stillingerne PC, PF og HL045 til kvalitetsniveau B, samt opstille, programmere, indstille, og udføre enkle svejsninger ved brug af svejserobot, og kan selvstændigt bedømme egen svejsning. Eleven kan udføre limning i de materialer der er relevante for branchen, herunder vælge korrekt lim til korrekt fuge, og overfladespænding. Eleven kan ved hjælp af konkrete materialespecifikationer udvælge korrekt materiale, til bearbejdning og svejsbarhed

7 Eleven kan overholde gældende arbejdsmiljøregler og sikkerhedsforskrifter, samt overholde gældende standarder, normer og kvalitetskrav, foretage kontrol målinger, og har kendskab til virksomhedernes kvalitetsstyringssystemer.

Eleven afslutter faget med et projekt, som er grundlaget for fagets karakter.

**Ekspert**

1 - Eleven kan arbejde i projektorganiserede grupper, samt i andre former for samarbejde med kollegaer, herunder evner at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver. Eleven arbejder med ide oplæg og prototypefremstilling og projektstyring i en innovativ kontekst, og forstår globaliseringens indflydelse på produktionsprocesserne, samt er energi- og miljøbevidst ved overholdelse af miljøkrav og herunder har forståelse for bæredygtighed. Eleven har forståelse for standarders betydning for produkter, produktansvar og kontrakter, i et internationalt marked.

2 Eleven kan planlægge og fremstille et projekt på baggrund af relevante informationer, og ud fra hensyn til tekniske og økonomiske faktorer. Eleven udarbejder en beskrivelse af et produkt og mulige problemstillinger i arbejdsprocessen, samt produktionstid pr. produkt, materialedimensionering, anvendelse af svejseprocesser og øvrige bearbejdnings metoder.

Eleven skal kunne begrunde valg af faglige og tekniske løsninger i forhold til det valgte projekt. Eleven kan udarbejde en beskrivelse af kvalitetskrav til produktet jf. standarder, og udarbejde et tegnings sæt med angivelser af mål og dimensioner, en isometrisk tegning, stykliste med angivelse af tegningsnummer, procesdiagram, en tidsplan og en materialeliste.

3 Eleven kan udarbejde isometrisk og retvinklet projektionstegning både manuel og via cad, overensstemmelse med DS/ISO 128, DS/ISO 129 og DS2553, samt overføre data til cam systemer i forbindelse med bearbejdnings- og udfoldningsopgaver.

4 Eleven kan fremstille en prototype af produktet ud fra egen dokumentation, samt foretage materialevalg herunder dimensioner og kvalitet på baggrund af relevante informationer og ud fra hensynet til tekniske og økonomiske faktorer.

Eleven kan anvende materialeteknologiens relevante begreber og terminologier, herunder redegøre for relevante materials forædling, bearbejdningssevner, bearbejdningsmuligheder, bestandighed og reaktion ved forskellige påvirkninger.

5 Eleven har teoretisk og praktisk kendskab til målemetoder, og kan anvende relevante måleværktøjer til en given opgave og har forståelse for valg af arbejds- og sammenføjningsmetode i forbindelse med montage- og demontage-opgaver således at EN13920 serie B overholdes. Eleven kan for- og efterbearbejde relevante konstruktioner, samt udfolde geometriske emner og betjene slibeværktøj og maskiner til bearbejdning af overflader. Eleven kan fremstille programmer og emner ved cnc-styret kantpresse og skæremaskine, herunder plasmaskæring.

6 Eleven har kendskab til skæremetodens anvendelighed, samt den generelle teori. Eleven kan betjene, vedligeholde og indstille parametre til plasmaskæringsudstyr, og bearbejde i plade og rør.

7 Eleven kan vælge relevant svejseudstyr, tilsatsmateriale og indstille svejseparametrene til sømform og materialetykkelse. Eleven arbejder med følgende termiske sammenføjningsmetoder, proces 135 og 141. Sammenføjningsmetoden 141 foretages i tyndvæggede rustfaste rør i stillingerne PC, PF og HLO45 til kvalitetsniveau B, samt opstille, programmere, indstille, og udføre enkle svejsninger ved brug af svejserobot, og kan selvstændigt bedømme egen svejsning. Eleven kan udføre limning i de materialer der er relevante for branchen, herunder vælge korrekt lim til korrekt fuge, og overfladespænding. Eleven kan ved hjælp af konkrete materialespecifikationer udvælge korrekt materiale, til bearbejdning og svejsbarhed

8 Eleven kan overholde gældende arbejdsmiljøregler og sikkerhedsforskrifter, samt overholde gældende standarder, normer og kvalitetskrav, foretage kontrol målinger, og har kendskab til virksomhedernes kvalitetsstyringssystemer

9 Eleven kan instruere kolleger i udarbejdelse af dokumentation for et produkts funktionsevne, kvalitet og mulige fejlkilder

10 Eleven kan omsætte kunders ønsker og krav til teknisk gangbare løsninger. Eleven kan herunder beskrive fordele og ulemper ved alternative løsningsforslag

Eleven kan i forbindelse med planlægning fastlægge hvilke (andre) faglige ressourcer der skal inddrages, og kan herunder indgå i konkret samarbejde med andre faggrupper.

11 Eleven kan ud fra kundeønsker og enkel funktions- eller anvendelsesbeskrivelse designe og fremstille en kompleks smedeteknisk konstruktion hvori der indgår ikke smedetekniske fagdiscipliner.

12 Eleven afslutter faget med et projekt, som er grundlaget for fagets karakter

**Afsluttende prøve (Fag nr.: 7624)**

1 Eleven har bestået den afsluttende prøve.

## Bedømmelseskriterier

Karakter	Sværhedsgrad	Eksempler
<p style="text-align: center;"><b>12</b></p> <p>Gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller kun få uvæsentlige mangler</p>	<p>Der indgår mindst 3 termiske sammenføjningsmetoder (evt. med den 3. svejseform demonstreret i vedlagt materiale).</p> <p>Bevægelige dele kører godt</p> <p>Består af flere forskellige materialer og typer/profiler.</p> <p>Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder.(CNC bukning, profil-/pladevalsning, flammeskæring, plasmaskæring, boring, gevind, bukning, savning)</p> <p>Vanskelige tilpasninger af forskellige profiler og egne producerede emner.</p> <p>Anvendelse af andre sammenføjningsmetoder.(eks. boltning, nitning, falsning og limning).</p> <p>Produktet har et design som passer til anvendelse (ser "rigtigt ud")</p>	<p><b>Uvæsentlige mangler som stadig giver karakteren 12</b></p> <p><b>Dokumentation:</b></p> <p>En ubetydelig beregningsfejl</p> <p>Enkelte mangler i tekstdelen.</p> <p>Skriftlige fremstillinger er erstattede af andre illustrative elementer.</p> <p>Stavefejl</p> <p>I konklusionen begrundes eleven ikke alle konstruktions ændringer med et fagligt eller funktionalitets argument.</p> <p><b>Produkt:</b></p> <p>Ubetydelige varmedeformationer må forekomme.</p> <p>Eksempelvis ved svejsning.</p> <p>Produktet må gerne have ubetydelige funktions fejl.</p> <p>Enkelte svejsninger på produktet opfylder ikke niveaukravet.</p>

Karakter	Sværhedsgrad	Eksempler
<p style="text-align: center;"><b>10</b></p> <p>Gives for den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler</p>	<p>Der indgår mindst 3 termiske sammenføjningsmetoder (evt. med den 3. svejseform demonstreret i vedlagt materiale)..</p> <p>Bevægelige dele kører godt</p> <p>Består af flere forskellige materialer og typer/profiler.</p> <p>Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder.(CNC bukning, profil-/pladevalsning, flammeskæring, plasmaskæring, boring, gevind, bukning, savning)</p> <p>Præcis tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</p> <p>Anvendelse af andre sammenføjningsmetoder.(eks. boltning, nitning, falsning og limning)</p> <p>Har et design som passer til anvendelse (ser "rigtigt ud")</p>	<p><b>Mangler ved den fortrinlige præstation der stadig giver karakteren 10.</b></p> <p><b>De fejl der må være ved karakteren 12, og derudover:</b></p> <p><b>Dokumentation:</b></p> <p>Målsætning har enkelte fejl, som ikke har betydning for funktion.</p> <p>Tegning mangler på en enkelt mindre del, som ikke har betydning for produktets fremstilling. (anden person skal kunne fremstille produktet med de tilhørende tegninger)</p> <p>Enkelte materialer er der ikke beregnet kostpris på.</p> <p>I Procesbeskrivelse mangler enkelte elementer.</p> <p><b>Produkt:</b></p> <p>Ubetydelige mærker efter bearbejdning må forekomme.</p>

Karakter	Sværhedsgrad	Eksempler
<p style="text-align: center;"><b>7</b></p> <p>Gives for den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler</p>	<p>Der indgår mindst 2 termiske sammenføjningsmetoder.</p> <p>Eventuelle bevægelige dele på projektet skal fungere</p> <p>Består af forskellige materialer og typer/profiler.</p> <p>Der indgår flere forskellige bearbejdningsmetoder. (CNC bukning, profil-/pladevalsning, flammeskæring, plasmaskæring, boring, gevind, bukning, savning)</p> <p>Rimelig tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</p> <p>Har et design som passer til anvendelse (ser "rigtigt ud")</p>	<p><b>En del mangler som stadig giver karakteren 7. De fejl der må være ved karakteren 10, og derudover:</b></p> <p><b>Dokumentation:</b></p> <p>Enkelte tegninger er mangelfulde, men uden betydning for det færdige produkt. Tekstdel er ikke uddybende i forhold til produktet.</p> <p>Procesplanen er ikke realistisk i forhold til den afsatte tid.</p> <p>I Procesbeskrivelse mangler flere elementer.</p> <p><b>Produkt:</b></p> <p>Mangler at montere dele som er fremstillet. Fejl som ikke har nogen betydning for produktets funktionalitet.</p> <p>Svingende svejsekvalitet</p> <p>Variierende snitkvalitet</p> <p>Varmedeformationer forekommer</p>

Karakter	Sværhedsgrad	Eksempler
<p style="text-align: center;"><b>4</b></p> <p>Gives for den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler</p>	<p>Der indgår kun 2 termiske sammenføjningsmetoder</p> <p>Eventuelle bevægelige dele har dårlig funktion</p> <p>Består af forskellige materialer og typer/profiler.</p> <p>Der indgår forskellige bearbejdningsmetoder.(valsning, flammeskæring, boring, savning)</p> <p>Mangelfuld tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</p> <p>Har et design som ikke rigtig passer til anvendelse (ser "ikke rigtigt ud")</p>	<p><b>Den jævne præstation der giver karakteren 4. De fejl der må være ved karakteren 7, og derudover:</b></p> <p><b>Dokumentation:</b></p> <p>Enkelte tegninger mangler</p> <p>Enkelte mangler i materialelisten</p> <p>Forkert projektion</p> <p>Dokumentationen har en lidt ustruktureret form.</p> <p><b>Produkt:</b></p> <p>Mangler at producere enkelte dele, men produktet fungerer</p> <p>Fejl som har mindre betydning for produktets funktionalitet.</p> <p>Skæve vinkler</p> <p>Forkerte huller</p> <p>Betydelige varmedeformationer forekommer</p> <p>Emner/dele er i enkelte tilfælde påmonteret asymmetrisk/skævt.</p>

Karakter	Sværhedsgrad	Eksempler
<p style="text-align: center;"><b>02</b></p> <p>Gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.</p>	<p>Der indgår kun 2 termiske sammenføjningsmetoder</p> <p>Eventuelle bevægelige dele har dårlig funktion.</p> <p>Der indgår forskellige bearbejdningsmetoder. (valsning, flammeskæring, boring, savning)</p> <p>Består af forskellige materialer og typer/profiler.</p> <p>Mangelfuld tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</p> <p>Har et design som ikke rigtig passer til anvendelse (ser "ikke rigtigt ud")</p>	<p><b>Præstationen, som er acceptabel og giver karakteren 02.</b></p> <p><b>De fejl der må være ved karakteren 4, og derudover:</b></p> <p><b>Dokumentation:</b></p> <p>Mangelfuld dokumentation: En del tegninger mangler Flere mangler i materialelisten Forkert projektion.</p> <p><b>Produkt:</b></p> <p>Ufærdigt produkt, på grund af manglende tid. Fejl som har betydning for produktets funktionalitet.</p>

Karakter	Sværhedsgrad	Eksempler
<p style="text-align: center;"><b>00</b></p> <p>Gives for den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.</p>	<p>Består af få forskellige dele</p> <p>Der indgår kun få forskellige bearbejdningsmetoder. (valsning, flammeskæring, boring, savning).</p> <p>Bevægelige dele kører ikke.</p> <p>Dårlig tilpasning af forskellige profiler og egne producerede emner.</p>	<p><b>Den utilstrækkelige præstation giver karakteren 00:</b></p> <p><b>De fejl der må være ved karakteren 02, og derudover:</b></p> <p><b>Dokumentation:</b></p> <p>Mange tegninger mangler Ingen eller særdeles mangelfuld materialeliste Mangelfuld eller ingen beskrivelse i øvrigt</p> <p><b>Produkt:</b></p> <p>Ufærdigt produkt ikke udført i overensstemmelse med dokumentationen Upræcis afkortning og montering Betydelige varmedeformationer forekommer Fejl som har betydning for produktets funktionalitet. Mange skæve vinkler Mange forkerte huller</p>

Karakter	Sværhedsgrad	Eksempler
<p style="text-align: center;"><b>-3</b></p> <p>Gives for den helt uacceptable præstation.</p>	<p>Ingen særlige krav.</p>	<p><b>Den helt uacceptable præstation der giver karakteren -3:</b></p> <p><b>Dokumentation:</b></p> <p>Ingen eller megen mangelfuld dokumentation</p> <p><b>Produkt:</b></p> <p>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>