

LUP-skabelon hovedforløb EUD – mål, indhold og evaluering/bedømmelse

Indsæt navn på uddannelse: **EUD klejnsmed og rustfast smed, 2025**

(obs på ganske få forskelle i fagene på klejnsmed og rustfast smed, der er indsat bemærkning i fagoversigten til rustfast smed og klejnsmed på 3. og 4. hovedforløb).

Der er en tæt sammenhæng mellem den overordnede pædagogiske ramme for erhvervsuddannelserne på EUC Nordvest og indholdet i de lokale undervisningsplaner, hvor pædagogik og didaktik udfoldes og gøres til konkret undervisning.

Overordnet pædagogisk/didaktisk ramme for erhvervsuddannelserne på EUC Nordvest

På erhvervsuddannelserne på EUC Nordvest er det en kerneværdi, at alle elever skal opleve succes – uanset forudsætninger. Nedenstående fire pejlemærker ses i relation til værdien, hvor de både udspringer af selve værdien og understøtter den:

1. Vi vil styrke karakterdannelse og digital dannelse på EUD
2. Vi vil gennem differentiering, helhedsorientering og en virkelighedsnær tilgang skabe motiverende, innovativ og inddragende undervisning
3. Gode lærer-/elevrelationer baseret på gensidig respekt og anerkendelse ses som en forudsætning for elevernes trivsel
4. Formativ feedback skal fremme elevernes refleksion over egen læring og progression.

Den pædagogiske ramme og pejlemærkerne er udfoldet og uddybet her: [pædagogiskramme-eud.pdf \(eucnordvest.dk\)](https://eucnordvest.dk/paedagogiskramme-eud.pdf)

Fire fokusområder relaterer sig særligt til bekendtgørelsen om erhvervsuddannelser, fordi de skønnes at være helt afgørende i forhold til elevernes udbytte af al undervisning på netop erhvervsuddannelserne:

1. Helhedsorientering
2. differentiering
3. tværfaglighed
4. praksisnærhed

De fire fokusområder tænkes i videst muligt omfang ind i den måde undervisningen og indholdet planlægges på:

Helhedsorientering

Målene i forløbet bindes sammen i temaer, hvor eleverne bringes til at tænke helheder frem for at tænke enkelte fag eller læringsmål og i højere grad ser dem i en sammenhæng, hvor de er hinandens forudsætninger.

Differentiering

Undervisningen tilrettelægges – hvis nødvendigt – på flere niveauer, så alle målgrupper tilgodeses, og sandsynligheden for optimalt udbytte for alle øges.

Tværfaglighed

Det tilstræbes, at eleverne får en oplevelse af, at fagene hænger sammen på tværs. Det gøres blandt andet ved, at enkeltelementer fra grundfagene knyttes med det uddannelsesspecifikke fag. Det kan f.eks. være ved at beregninger fra matematik og kommunikations- og formidlingsteori anvendes relateret til uddannelsens indhold.

Praksisnærhed

De teoretiske dele af undervisningen tilrettelægges i videst muligt omfang med en praktisk tilgang – f.eks. ved at tage udgangspunkt i caseopgaver, så eleverne opnår en forståelse for sammenhængen mellem fagstoffet og de kompetencer, der er brug for i branchen. Udgangspunktet er, at eleverne altid – også når det drejer sig mere teoretisk stof - skal kunne se, at fagstoffet hænger sammen med det, der foregår på arbejdspladsen inden for den givne branche.

Indsæt navn på uddannelse:

Her ses en oversigt over alle de elementer, du som underviser skal have med i beskrivelsen af din undervisning i de forskellige fag og temaer/emner. Under oversigten finder du skemaer for de forskellige emner, hvor der er plads til at skrive al den tekst, du har brug for.

Vejledning

Inden selve udfyldelsen af luppen finder du i nedenstående en kort og præcis forklaring til emnerne i LUPPEN. Har I brug for en mere uddybende forklaring på, hvad det konkret er, du som underviser skal forholde dig til i udfyldelsen af nedenstående skemaer, finder du den fulde vejledning her:

[LUP \(emu.dk\)](http://emu.dk)

LUP – hovedforløb – oversigt over indhold

Læringsmål – uddannelsen og fagene/temaerne	Indhold temaer/emner/ fag/skoleperioder	Helhedsorientering og praksisrelatering	Differentiering	Evaluerings/ feedback	Bedømmelse (afsluttende)
---	---	--	-----------------	--------------------------	-----------------------------

OBS!

DU SKAL IKKE FJERNE INDLEDNINGEN OG DEN FORKKLAREDE TEKST UNDERVEJS I LUPPEN, IDET DER ER INDSAT VEJLEDNINGER OG LINKS, DER OGSÅ SKAL KUNNE TILGÅS, NÅR LUPPEN ER UDFYLDT, OG NÅR DEN SKAL JUSTERES!

Forklaring til emnerne i LUPPEN

Emne	Uddybende forklaring
Læringsmål og indhold i undervisningen	Læringsmål: Hent evt. læringsmålene fra bekendtgørelsen. Her beskrives, hvad eleven skal opnå i forløbet. Indhold i undervisningen: Beskrives med baggrund i skolens FPDG, det faglige indhold og pædagogiske metoder. Altså "hvad" og "hvordan"! Det er dermed en beskrivelse af den konkrete undervisning, der skal sikre opnåelse af målene. Herunder det planlagte faglige indhold, overordnet beskrivelse af centrale teoretiske og praktiske opgaver, cases eller projekter eleverne skal arbejde med.
Tværfaglighed og helhedsorientering	Tværfaglighed: Forstås som undervisning, hvor eleverne opnår kompetencemål og indhold på tværs af fag (fag gennemføres samtidig). Ved tværfaglig undervisning inddrages faglige elementer fra forskellige fag eller uddannelser, og kan dermed have sammenhæng med helhedsorienteret undervisning. Beskriv, hvilke fagelementer der inddrages i de planlagte aktiviteter, og på hvilken måde det ene fag understøtter det andet ved denne inddragelse Helhedsorientering: En undervisningsform, hvor flere mål og/eller dele tænkes sammen og integreres i helheder, der ud fra en erhvervsfaglig forståelse virker meningsfulde for eleven eller lærlingen. Disse helheder kan for eksempel bestå af temaer eller projekter, hvor der indgår undervisningsmål fra flere fag
Praksisrelatering	Handler om at skabe forbindelse mellem undervisningens indhold på erhvervsskolen og praksis inden for det pågældende erhverv. Det kan også handle om at skabe sammenhæng mellem den teoretiske og den praktiske undervisning. I LUP beskrives hvilke dele af forløbet, der har en nær praksisrelation og hvordan.
Differentiering	Det betyder, at underviseren i sit didaktiske arbejde med at nedbryde mål til undervisnings- og læringsmål, tilgodeser elever eller lærlinges forskellige behov og forudsætninger. Med

	udgangspunkt i mål og læringsmål tilrettelægger underviseren arbejds- og organisationsformer, indhold, progression og evalueringsformer, der imødekommer elever og læringes forskelligheder. Beskriv de overordnede metoder for differentiering, der anvendes i forløbet. Der kan her fx beskrives hvilke typer af aktiviteter, der planlægges målrettet til forskellige elevtyper, og på hvilken måde læringsaktiviteter gennemføres. Der kan fx differentieres på: • Opgaver • Indhold • Læringsmetode • Feedback
Evaluering og feedback	Beskriv, hvordan og hvornår i forløbet, du arbejder med evaluering og feedback. Beskrivelsen skal hænge sammen med forløbets indhold, temaer og andre beskrevne læringselementer. Evaluering: En vurdering af, hvad der er godt og mindre godt ift. opfyldelse af fx. et opgavekriterie. Vurderingen kan gennemføres som hhv. formativ (løbende fremadrettet) og summativ (opsamlende). Feedback: En planlagt proces, hvor der både kigges tilbage og fremad med afsæt i en vurdering af fx en praksis, en proces eller et produkt. Underviser og elev reflekterer sammen over elevens viden, kunnen og færdigheder med det formål at fremme læringen.
Bedømmelse (afsluttende)	Bedømmelse er en summativ evaluering, der foregår i forhold til fagets indhold. Ved den afsluttende bedømmelse i et fag eller forløb bliver eleven eller lærlingens grad af målopfyldelse vurderet med afsæt i bedømmelseskriterier, og ud fra eksaminations- og bedømmelsesgrundlaget. Bedømmelsesgrundlaget: Det eller de produkter, processer og præstationer, eleven eller lærlingen har arbejdet med, som derefter bedømmes af underviseren og en eventuel censor. Beskriv, hvilke elementer der udgør bedømmelsesgrundlaget, og hvilken vægt disse elementer hver især skal tillægges. Eksaminationsgrundlaget:

	Har til formål at give eleven eller lærlingen mulighed for at demonstrere de kompetencer, der skal bedømmes ved prøven. Eksaminationsgrundlaget er det materiale eller stof der eksamineres ud fra, og som dermed skaber mulighed for dialog, spørgsmål, faglige aktiviteter o.a. Bedømmelseskriterier: En beskrivelse af konkrete elementer/kriterier, som eleverne eller lærlingene bliver bedømt på. Bedømmelseskriterierne beskriver det, der har betydning for bedømmelsen, og viser tegn på elevens faglighed. Fx ordvalg, handlinger og kropssprog. Bedømmelseskriterierne skal således beskrive, hvad der lægges vægt på ved vurderingen af elevens eller lærlingens præstation i forhold til en bestemt opgaveløsning. Beskriv bedømmelseskriterierne med udgangspunkt i bedømmelses- og eksaminationsgrundlaget, så det tydeligt fremgår, hvilke overordnede elementer, der har betydning for bedømmelsen og viser elevens eller lærlingens faglighed. Bedømmelseskriterierne skal desuden beskrive væsentlige eller uvæsentlige mangler i bedømmelsen af elevens arbejde og bør som minimum være gradueret efter præstationsniveau.
Særligt vedr. prøver og eksamen	Der er krav til beskrivelse af prøver og eksamener på erhvervsuddannelserne i LUPPEN. Disse findes i bekendtgørelse om prøver og eksamen i grundlæggende erhvervsrettede uddannelser § 3 stk. 1 Erhvervsrettet eksamensbekendtgørelse, og betyder at der i LUP for forløbets enkelte prøver yderligere skal beskrives: • Eventuelle begrænsninger i tilladte hjælpemidler • Det anvendte sprog ved prøven, hvis det er et andet sprog end undervisningssproget • Prøveformer og om det er muligt for eksaminanden at vælge mellem forskellige prøveformer • Krav og mål, der er væsentlige for prøven, herunder lokalt fastsatte krav og mål.

Baggrund:

Denne lokale undervisningsplan tager udgangspunkt i LBK nr. 961 af 16/8-2024, bekendtgørelse af lov om erhvervsuddannelser [Erhvervsuddannelsesloven](#)

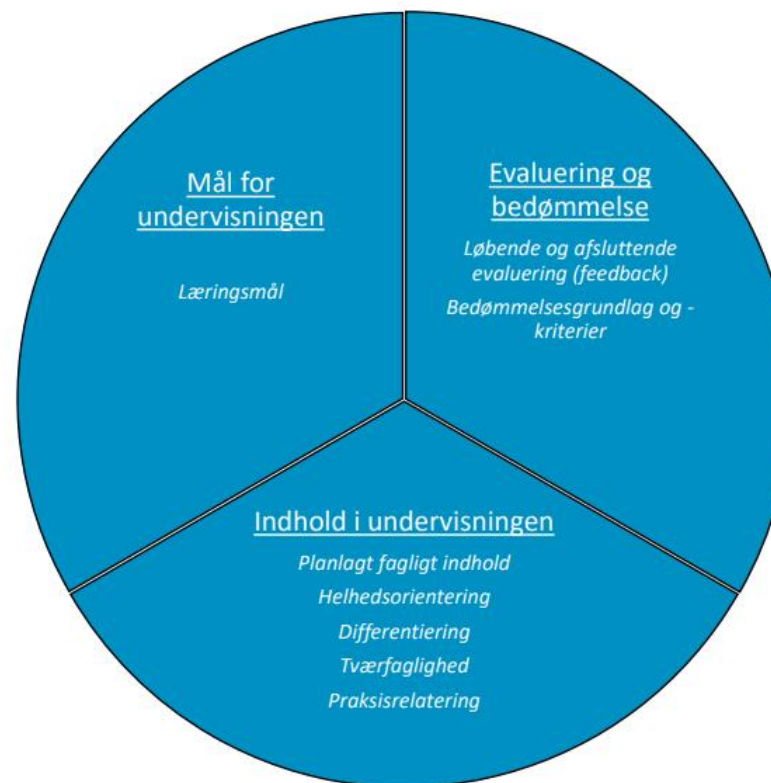
Herved bekendtgøres lov om erhvervsuddannelser, jf. lovbekendtgørelse nr. 40 af 11. januar 2024, med de ændringer, der følger af § 3 i lov nr. 174 af 27. februar 2024, § 5 i lov nr. 640 af 11. juni 2024 og § 2 i lov nr. 688 af 11. juni 2024. De ændringer, der følger af § 1, nr. 41-44, i lov nr. 2152 af 27. november 2021, er ikke indarbejdet i denne lovbekendtgørelse, da tidspunktet for ikrafttræden af disse ændringer fastsættes af børne- og undervisningsministeren, jf. § 7, stk. 3, i lov nr. 2152 af 27. november 2021.

§ 1. Børne- og undervisningsministeren tilrettelægger et samordnet system af erhvervsuddannelser med henblik på den private og den offentlige sektors forskellige beskæftigelsesområder.

Stk. 2. Dette uddannelsessystem skal tilrettelægges således, at det i videst muligt omfang er egnet til at

- 1) motivere til uddannelse og sikre, at alle, der ønsker en erhvervsuddannelse, får reelle muligheder herfor og for at vælge inden for en større flerhed af uddannelser,
- 2) give uddannelsessøgende en uddannelse, der giver grundlag for deres fremtidige arbejdsliv, herunder etablering af selvstændig virksomhed,
- 3) bidrage til at udvikle de uddannelsessøgendes interesse for og evne til aktiv medvirken i et demokratisk samfund og bidrage til deres personlige udvikling, karakterdannelse og faglige stolthed,
- 4) imødekomme arbejdsmarkedets behov for erhvervsfaglige og generelle kvalifikationer vurderet under hensyn til den erhvervsmæssige og samfundsmæssige udvikling, herunder udviklingen i erhvervsstruktur, arbejdsmarkedsforhold, arbejdspladsorganisation og teknologi, samt for en innovativ og kreativ arbejdsstyrke og
- 5) give de uddannelsessøgende viden om internationale forhold og viden som grundlag for arbejde og uddannelse i udlandet.

Minimumskrav til indhold i LUPPEN



Hvor ligger skabelonen til LUP?

Der skal arbejdes med dokumentet i Teams. Alle fagretninger oprettes som en gruppe i Teams. Her findes skabeloner til både GF1 med og uden EUX, GF2 med og uden EUX samt HF med og uden EUX for alle de uddannelser, der ligger inde under den pågældende fagretning. Underviserne tilknyttes den afdeling, der er relevant for dem. Bemærk, at flere kan arbejde i samme skabelon samtidig!

Indsæt læringsmål for hele uddannelsen eller link til uddannelsesbekendtgørelsen

Læringsmål hele uddannelsen

<https://www.retsinformation.dk/eli/Ita/2025/144>

Kompetencer m.v. i hovedforløbet

§ 4. Hovedforløbet har følgende kompetencemål:

- 1) Lærlingen kan koble relevant teori til tilrettelæggelse, udførelse og evaluering af konkrete arbejdsopgaver fra oplæringen.
- 2) Lærlingen 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) Lærlingen kan læse og forstå relevante teksters betydning og anvendelse på dansk og relevant fremmedsprog inden for uddannelsens jobområde.
- 4) Lærlingen har kendskab til produktionsstyring og kan strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver samt udføre intern og ekstern kundebetjening.
- 5) Lærlingen har kendskab til etablering og drift af egen virksomhed og har forståelse for sammenhængen mellem salg, produktion, produktansvar, økonomi og tid.
- 6) Lærlingen kan arbejde energi- og miljøbevidst samt overholde gældende regler for sikkerhed, arbejdsmiljø og miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder og har forståelse for bæredygtighed.
- 7) Lærlingen 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.
- 8) Lærlingen 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 stålprofiler og udføre sammenføjningsmetoder i et fremstillingsforløb.
- 9) Lærlingen kan udføre opgaver ved anvendelse af håndteringsrobotter.
- 10) Lærlingen kan udføre opgaver ved anvendelse af svejserobotter.

- 11) Lærningen kan udføre overflade- og efterbehandling af metaller og andre materialer i et fremstillings- og reparationsforløb.
- 12) Lærningen kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer samt vedligeholde produktionsudstyr.
- 13) Lærningen kan foretage visuel og metrisk kontrol under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.
- 14) Lærningen kan ved hjælp af CAD/CAM-værktøjer aflæse og fremstille komplette arbejdstegninger samt udføre beregninger, materialelister og anden dokumentation i forbindelse med prototypefremstilling, reparations- og vedligeholdelsesforløb.
- 15) Lærningen kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder anvendelse af CAM-programmering og CNC-styrede bearbejdningsmaskiner.
- 16) Lærningen kan anvende digitale værktøjer, herunder generativ kunstig intelligens (AI) til faglig vidensøgning og løsning af arbejdsopgaver inden for dokumentation, materialevalg og kvalitets- og egenkontrol på en ansvarlig, kritisk og kompetent måde.
- 17) Lærningen kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller.
- 18) Lærningen kan udvælge og udføre egnede sammenføjningsmetoder, herunder robotsvejsning og andre automatiserede svejseprocesser i et reparations- og fremstillingsforløb.
- 19) Lærningen kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver i stål ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder anvendelse af CNC-styrede bearbejdningsmaskiner.
- 20) Lærningen kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfaste ståltyper og i kombination med andre metaller.
- 21) Lærningen kan udvælge og udføre sammenføjningsmetoder til sammenføjning af rustfaste materialer, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb.
- 22) Lærningen kan planlægge og gennemføre fremstilling og montage af afgreninger og bøjninger i rør i rustfast stål og aluminium.
- 23) Lærningen kan udvælge egnet efterbehandlingsmetode og udføre overflade- og efterbehandling af rustfaste stålemner og aluminium.
- 24) Lærningen har kendskab til forskellige skibstyper og stålkonstruktioner, kan anvende og udarbejde arbejdstegninger og udarbejde tredimensionelle modeller af skibselementer og på baggrund af disse fremstille skabeloner til reparationsforløb.
- 25) Lærningen kan gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb samt fremstille komplekse arbejds- og skibstegninger primært ved hjælp af CAD-værktøjer.
- 26) Lærningen kan udvælge egnet materialetype og dimension til reparation, fremstilling og vedligeholdelse af skibe og stålkonstruktioner.
- 27) Lærningen kan udføre komplekse, tekniske beregninger i forbindelse med reparation, fremstilling og vedligeholdelse af skibe og stålkonstruktioner samt tilrettelægge arbejdsgangen og udføre komplette fremstillings- og reparationsforløb på skibe.
- 28) Lærningen kan fremstille forskellige typer af konstruktioner, trykbærende rørsystemer og stålkonstruktioner, herunder indskæring af ventiler og flanger, der anvendes ved klimatilpasninger og den grønne energiomstilling/-optimering.
- 29) Lærningen kan tilrettelægge arbejdsgangen og udføre komplette fremstillings- og reparationsforløb ved manuel, maskinel og automatiseret bearbejdning og svejsning.

30) Lærlingen kan anvende og udarbejde arbejdstegninger manuelt samt udarbejde tredimensionelle modeller af rørsystemer og på baggrund af disse fremstille skabeloner til reparationsforløb samt forestå projektstyring i et fremstillingsforløb og fremstille komplekse arbejdstegninger primært ved hjælp af CAD-værktøjer.

31) Lærlingen kan udvælge egnet materialetype og dimension til reparation, fremstilling og vedligeholdelse af stålkonstruktioner og trykbærende rørsystemer, der anvendes ved klimatilpasninger og den grønne energiomstilling/-optimering.

32) Lærlingen kan udføre komplekse, tekniske beregninger samt anvende relevante standarder i forbindelse med reparation, fremstilling og vedligeholdelse af rør- og stålkonstruktioner til industrielle anlæg, herunder anlæg der anvendes ved klimatilpasninger og den grønne energiomstilling/-optimering.

33) Lærlingen kan med udgangspunkt i de gældende miljø- og sikkerhedsbestemmelser udføre og dokumentere service, vedligehold og reparationer på rør- og stålkonstruktioner til industrielle anlæg, herunder anlæg der anvendes ved klimatilpasninger og den grønne energiomstilling/-optimering.

34) Lærlingen kan planlægge og udføre komplekse svejseopgaver på certifikatniveau i henhold til DS/EN ISO 9606-1.

Stk. 2. Kompetencemålene nr. 1-16, jf. stk. 1, gælder for alle lærlinge i hovedforløbet.

Stk. 3. Kompetencemålene nr. 17-19, jf. stk. 1, gælder for specialet klejnsmed. Kompetencemålene nr. 20-23, jf. stk. 1, gælder for specialet smed-rustfast. Kompetencemålene nr. 24-27, jf. stk. 1, gælder for specialet smed-maritim. Kompetencemålene nr. 28-33, jf. stk. 1, gælder for specialet energiteknik. Kompetencemålene nr. 17, 18 og 34, jf. stk. 1, gælder for specialet svejser.

Stk. 4. I eux-forløb skal følgende fag m.v. gennemføres ud over de i stk. 2 og 3 fastsatte mål:

- 1) Dansk på A-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 155 timer svarende til 6,2 uger.
- 2) Engelsk på B-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 120 timer svarende til 4,8 uger.
- 3) Matematik på B-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 125 timer svarende til 5 uger.

4) Fysik på B-niveau fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 90 timer svarende til 3,6 uger.

5) Kemi på C-niveau fra hf-enkeltfag eller bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag, erhvervsrettet andetsprogsdansk og kombinationsfag i erhvervsuddannelserne og om adgangskurser til erhvervsuddannelserne (grund- og erhvervsfagsbekendtgørelsen), dog med undervisningstiden 60 timer svarende til 2,4 uger.

6) Teknikfag på A-niveau – udvikling og produktion, fra uddannelsen til teknisk studentereksamen, dog med undervisningstiden 175 timer svarende til 7 uger.

7) Erhvervsområdeprojekt, jf. læreplanen om erhvervsområdet udviklet til brug for tekniske eux-forløb, med undervisningstiden 10 timer og fordybelsestiden 30 timer svarende til 1,6 uger. Projektet skal tilrettelægges sammen med erhvervsuddannelsens afsluttende prøve.

8) Valgfag i form af et løft af niveau i et fag (uddannelsesetid 100 timer svarende til 4 uger).

Stk. 5. Skolen skal som minimum udbyde følgende valgfag: Matematik på A-niveau.

~~Grundfag, støttefag og certifikatfag~~ slettet fra skabelonen, da uddannelsens EUD hovedforløb, ikke indeholder nævnte.

Hovedforløb/skoleperioder

I nedenstående skemaer indsættes fagene fra uddannelsesordningen, de dertil hørende kompetencemål fra uddannelsesbekendtgørelsen og endelig indholdet af undervisningen for de enkelte skoleperioder (HF1, HF2, HF3 osv.). Er der flere skoleperioder i uddannelsen end angivet herunder, kopierer du selv de skemaer, du skal bruge. Er der for mange sletter du. Bemærk, at i denne udgave er den sidste skoleperiode HF7 og indeholder svendeprøven. Er det anden skoleperiode i andre uddannelser, skal I bare rette til!

Indsæt link til [uddannelsesordningen](#):

<https://hentdata.stil.dk/> (brug dropdown-menuerne til at vælge).

Direkte link til uddannelsesadministration.dk: [klejnsmed](#) [rustfast](#)

HF1 – Tema, fag/emne, kompetencemål, indhold og tværfaglighed

Skriv tema øverst. Indsæt fagene fra uddannelsesordningen og de kompetencemål, der opnås i faget. Beskriv indhold (hvad er det konkrete indhold i undervisningen, der sikrer, at eleven når kompetencemålene?). Mangler du rækker i skemaet, indsætter du bare dem, du skal bruge. Er der for mange, sletter du de overskydende

Strukturen i denne lokale undervisningsplan for hovedforløb smed er at der overordnet er de gennemgående hovedemner indsat, og lige nedenunder er de officielle fag og indholdsbeskrivelse.

H1			lektioner
Værkstedskursus, -	I begyndelsen		70
Svejseteori NDT valgfag	Starter midt i værkstedskursus		35
Teori- og tegnekursus, -	Før, under eller efter værkstedskursus		65
Tegningslæsning og CNC Valgfag	Ligger i starten		35
Projektdokumentation	Inden projektfremstilling		54
Obligatorisk opgave	Før, under eller efter projekt		21
Projektfremstilling, -	Slutning		70
			350

1. hovedforløb smed		
Fag/emne	Kompetencemål	Indhold (hvordan opnås kompetencerne i faget?)
Smedeteknik 1	§4, stk. 1, nr. 6: "Lærlingen kan tilrettelægge og udføre mindre konstruktioner i plade-, rør- og stålprofiler i et samlet fremstillings-, reparations- og	Dette fag introducerer grundlæggende teknikker og metoder inden for smedefaget. Eleverne lærer om materialevalg, grundlæggende bearbejdningsteknikker og håndværksmæssige færdigheder. Teoretisk undervisning omhandler materialelære, sikkerhed og miljøhensyn, mens

	vedligeholdelsesforløb samt udvælge og behandle materialer efter krav og anvendelsesformål." §4, stk. 1, nr. 7: "Lærlingen 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 stålprofiler og udføre sammenføjningsmetoder i et fremstillingsforløb."	praktisk træning omfatter øvelser i håndtering af smedeværktøjer og bearbejdning af stål og andre metaller.
Tegningsforståelse og dokumentation	§4, stk. 1, nr. 12: "Lærlingen kan ved hjælp af CAD/CAM-værktøjer aflæse og fremstille komplette arbejdstegninger samt udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og anden dokumentation i forbindelse med prototypefremstilling, reparations- og vedligeholdelsesforløb."	Eleverne får undervisning i at læse, tolke og forstå tekniske tegninger og dokumentation, der anvendes i smedefaget. Indholdet dækker både grundlæggende tegnesymboler, målesystemer og skitsering af simple konstruktioner. Praktisk træning i brug af måleværktøjer og udarbejdelse af dokumentation understøtter elevernes evne til at følge produktionstegninger og sikre kvalitet i deres arbejde.
Montage og demontage	§4, stk. 1, nr. 10: "Lærlingen kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer samt vedligeholde produktionsudstyr."	Dette fag omfatter praktisk træning i montage og demontage af smedeemner, hvor eleverne lærer at anvende passende værktøjer og teknikker. Eleverne opnår forståelse for de mekaniske forbindelser og samlinger, der anvendes i branchen, og lærer vigtige sikkerhedsprincipper ved arbejde med montage og demontage. Indholdet fokuserer både på håndværksmæssige færdigheder og kvalitetssikring.
NDT og bedømmelse af svejsesømme for smede	§4, stk. 1, nr. 11: "Lærlingen kan foretage visuel og metrisk kontrol under hensynstagen til givne	Eleverne introduceres til metoder til ikke-destruktiv test (NDT) og lærer at vurdere svejsesømmes kvalitet. Teoretisk undervisning dækker grundlæggende inspektionsteknikker, testmetoder (f.eks. visuel inspektion, penetrant test) og

	standarder og toleranceangivelser."	bedømmelse af svejse sømmens holdbarhed og styrke. Praktiske øvelser giver eleverne erfaring med anvendelse af NDT-udstyr og procedurer til bedømmelse af svejse sømme i overensstemmelse med industristandarder.
Termisk sammenføjning 1	§4, stk. 1, nr. 15: "Lærlingen kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb."	Dette fag introducerer grundlæggende teknikker inden for termisk sammenføjning, herunder svejsning, lodning og andre varmebaserede sammenføjningsmetoder. Eleverne lærer om de fysiske principper bag termisk sammenføjning og arbejder praktisk med udstyr til svejsning. Fokus er på sikkerhedsprocedurer, valg af svejseteknik og vurdering af sammenføjningens kvalitet i forhold til de krævede standarder.
Betjening og indstilling af CNC-kantpresse	§4, stk. 1, nr. 16: "Lærlingen kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver i stål ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af CNC-styrede bearbejdningsmaskiner."	Eleverne lærer at betjene og indstille CNC-kantpresse-maskiner, som anvendes til at bukke og forme metalemner. Teoretisk undervisning omhandler CNC-programmering og maskinindstilling, mens praktiske øvelser giver eleverne erfaring med justering af parametre og sikker betjening af CNC-maskiner. Der lægges vægt på præcision, maskinsikkerhed og overholdelse af kvalitetskrav i produktionen
Materialelære, stål	§4, stk. 1, nr. 14: "Lærlingen kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller."	I dette fag fokuseres der på stål som materiale, herunder dets egenskaber, typer og anvendelsesmuligheder. Eleverne lærer om stålets kemiske og fysiske egenskaber, produktionsprocesser og miljømæssige påvirkninger. Der gives praktisk indblik i valg af ståltyper til forskellige formål og kvalitetsvurdering af materialet i forhold til smedens opgaver.
CAD konstruktion og redigering	§4, stk. 1, nr. 12: "Lærlingen kan ved hjælp af CAD/CAM-værktøjer aflæse og fremstille komplette arbejdstegninger samt udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og anden dokumentation i forbindelse med prototypefremstilling,	Eleverne introduceres til CAD-software, som bruges til at skabe og redigere tekniske tegninger. Indholdet dækker grundlæggende CAD-funktioner, herunder oprettelse, redigering og lagdeling af tegninger samt eksport af filer til brug i produktionen. Eleverne får praktisk erfaring med at bruge CAD som et værktøj til at visualisere og dokumentere deres designs

	reparations- og vedligeholdelsesforløb."	
Helhedsorientering – beskriv, hvordan der arbejdes helhedsorienteret, f.eks. projektorienteret		
På 1. hovedforløb arbejder eleverne helhedsorienteret ved at kombinere viden og færdigheder fra forskellige fagområder, hvilket giver dem en grundlæggende forståelse af smedefaget og dets praktiske anvendelse. Faget <i>Smedeteknik 1</i> introducerer eleverne til basale smedeteknikker, hvor de lærer grundlæggende sammenføjningsmetoder og materialebehandling. Denne viden anvendes i <i>Tegningsforståelse og dokumentation</i>, hvor eleverne opnår færdigheder i at læse og skabe tekniske tegninger, som anvendes i deres fremstillingsopgaver. Eleverne anvender deres viden om materialetyper og deres egenskaber, som de får i <i>Materialelære, stål</i>, i forbindelse med fremstillings- og montageopgaver i <i>Montage og demontage</i>. Helhedsorienteringen sikrer, at eleverne forstår, hvordan tegningslæsning, materialevalg og smedeteknikker spiller sammen i et samlet produktionsforløb. Denne tilgang giver dem en sammenhængende forståelse af smedefaget og forbereder dem på at håndtere praktiske udfordringer i en helhedsorienteret produktionskontekst.		
Tværfaglighed – hvordan arbejdes der tværfagligt på HF1? Hvordan bruges f.eks. kompetencer fra grundfagene		
På 1. hovedforløb anvendes tværfaglighed som en metode til at styrke elevernes evne til at kombinere viden og færdigheder fra flere fag i sammenhængende opgaver og projekter. I faget <i>Tegningsforståelse og dokumentation</i> lærer eleverne at aflæse arbejdstegninger, som de derefter anvender i <i>Smedeteknik 1</i>, hvor de udfører fremstillingsopgaver baseret på specifikationerne fra tegningerne. Denne tværfaglige tilgang træner eleverne i at se sammenhængen mellem teknisk dokumentation og praktisk udførelse. Derudover lærer eleverne i <i>NDT og bedømmelse af svejsesømme for smede</i> at udføre kvalitetskontrol, som de kan overføre til deres svejseopgaver i <i>Termisk sammenføjning 1</i>. Ved at arbejde tværfagligt opnår eleverne en bred forståelse af, hvordan præcisionsarbejde og kvalitetskontrol integreres i deres arbejdsprocesser. Denne tilgang forbereder dem på at arbejde effektivt og kvalitetssikret i smedefagets produktionsmiljøer, hvor tværfaglighed og forståelse af helheden er afgørende for succes.		
Hvordan arbejdes der med differentiering i undervisningen på HF1?		
Undervisningen tilrettelægges med udgangspunkt i differentieret læring, hvor forskellige niveauer og læringsstile tilgodeses for at optimere udbyttet for alle elever. Differentiering sker både i forhold til tid, metode og opgavernes kompleksitet. Elever med højt læringstempo tilbydes udvidede og udfordrende opgaver, der fremmer deres faglige fordybelse og højere tænkeevner, mens elever med behov for ekstra støtte modtager individuel vejledning og opgaver, der understøtter selvstændighed og læringsprogression. For at sikre et inkluderende læringsmiljø arbejdes der ofte i mindre grupper, hvor eleverne kan støtte og lære af hinanden, hvilket styrker deres samarbejdskompetencer og sociale læring. Formålet med differentieringen er, at alle elever opnår de obligatoriske kompetencemål, mens		

de understøttes i deres individuelle læringsrejse, hvad enten de har brug for yderligere støtte eller ønsker større udfordringer. Denne tilgang tager afsæt i læringsteorier om zone for nærmeste udvikling og elevens aktive rolle i egen læring, som understøttes gennem relevante og tilpassede læringsaktiviteter

Hvordan arbejdes der med evaluering og feedback på HF1?

Feedback integreres løbende i undervisningen med en overvejende formativ tilgang, som fremmer elevernes refleksion over deres egen læringsproces og progression. Elever opfordres til aktivt at anvende feedback fra underviseren til at justere deres arbejdsmetoder og forholde sig kritisk til deres egen præstation og faglige udvikling. Formativ feedback fokuserer ikke kun på de faglige resultater, men også på læringsprocessen, hvor aspekter som struktur, ansvarlighed, koncentration og arbejdsdisciplin indgår som centrale temaer. Feedback gives både individuelt og i grupper, og elever opfordres til også at give hinanden konstruktiv feedback, hvilket styrker deres evne til selvregulering og metakognition. Halvvejs i hvert hovedforløb gennemføres en fælles mundtlig evaluering, hvor elever og underviser sammen reflekterer over læringsforløbet, identificerer styrker og forbedringsområder og opstiller konkrete mål for resten af perioden. Denne feedbackkultur understøtter elevernes ejerskab over deres egen læring og fremmer en kontinuerlig forbedringsproces, hvor de lærer at tage ansvar for egen udvikling og anvende feedback som et redskab til personlig og faglig vækst.

Bedømmelse HF1

Bedømmelsesgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse
Bedømmelsesgrundlaget på hovedforløbene inden for smedeuddannelsen omfatter en helhedsvurdering af både teoretiske og praktiske præstationer i forhold til de fag og emner, som eleverne arbejder med. Følgende elementer indgår i bedømmelsen: Teoretisk viden og forståelse: Vurderingen af elevens forståelse af centrale fagbegreber og relevante teorier, som de har arbejdet med i undervisningen. Dette inkluderer evnen til at redegøre for materialelære, svejsemetoder, termisk sammenføjning og	Bedømmelseskriterierne specificerer de forventede præstationsniveauer inden for hvert af de ovenstående områder. Bedømmelsen følger en skala, der vurderer elevernes opnåelse af mål som "tilstrækkeligt," "godt" eller "højt." Bedømmelsen konverteres til karakterer på 7-trinsskalaen for de fleste fag og "bestået/ikke bestået" for andre. • Teoretisk forståelse: ○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Grundlæggende forståelse af teori og kan forklare grundelementer.	7-trins-skala eller "bestået / ikke bestået"

tegningsforståelse, der er essentielle i smedefaget. Praktiske færdigheder: Her vurderes elevens evne til at anvende teoretisk viden i praksis. Dette omfatter deres kompetencer i bearbejdning, montage, CNC-betjening og vurdering af svejsesømme. Elevernes evne til at udføre præcise svejsninger, kvalitetskontrol og NDT-test vurderes ligeledes. Problemløsning og selvstændighed: Der lægges vægt på elevens evne til selvstændigt at identificere og løse problemer i forbindelse med komplekse svejse- og bearbejdningsprocesser. Dette vurderes gennem deres tilgang til opgaveløsning, initiativ til at finde løsninger samt fleksibilitet og kreativitet i opgaveløsning. Kommunikation og samarbejde: Vurderingen omfatter elevens evne til at kommunikere effektivt og konstruktivt med både lærere og kolleger, herunder formidling af tekniske løsninger og samarbejde i projektgrupper.	○ <i>Godt:</i> Dybere forståelse og kan anvende teori på praktiske problemstillinger. ○ <i>Højt:</i> Omfattende forståelse og kan reflektere over og analysere teorien i praksis. • Praktiske færdigheder og kvalitet i udførelsen: ○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Kan udføre opgaver med vejledning og følge basale sikkerhedskrav. ○ <i>Godt:</i> Kan udføre opgaver selvstændigt og præcist i overensstemmelse med kvalitetsstandarder. ○ <i>Højt:</i> Udfører komplekse opgaver med høj præcision og demonstrerer helhedsforståelse i arbejdet. • Problemløsning og selvstændighed: ○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Kan identificere problemer med støtte og foreslå enkle løsninger. ○ <i>Godt:</i> Selvstændig problemløsning og analyserer årsager til problemer. ○ <i>Højt:</i> Håndterer komplekse problemstillinger og udvikler kreative løsninger med minimal vejledning. • Kommunikation og samarbejde:	
--	---	--

Miljøbevidsthed og arbejdsmiljø: Som en del af uddannelsen lægges der vægt på elevens forståelse af bæredygtighed og deres evne til at agere i overensstemmelse med principper for arbejdsmiljø og sikkerhed.	○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Grundlæggende deltagelse i samarbejde og kommunikation. ○ <i>Godt:</i> Klar og konstruktiv kommunikation, bidrager aktivt til samarbejde. ○ <i>Højt:</i> Fremragende kommunikationsevner, viser ansvar og støtte i samarbejdet. • Miljøbevidsthed og arbejdsmiljø: ○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Grundlæggende forståelse og følger basale miljø- og arbejdsmiljøprincipper. ○ <i>Godt:</i> Anvender aktivt miljø- og arbejdsmiljøprincipper ansvarligt. ○ <i>Højt:</i> Dybere forståelse og evne til at foreslå forbedringer for bæredygtighed.	
---	--	--

Kobling mellem temaer og bedømmelsesformer:

De gennemførte temaer på hovedforløbene (H1: svært gods, H2: tyndplade, H3: kombination af svært gods, tyndplade og rør) bedømmes med en samlet vurdering, hvor følgende elementer vægtes:

- Sikkerhed og korrekt brug af værnemidler i arbejdet
- Den afleverede dokumentation: proces- og arbejdsbeskrivelse, stykliste og prisberegning

- Fremstillingsprocessens forløb og den studerendes struktur og effektivitet
- Det færdige emnes kvalitet samt fejl og fejlretning undervejs

Bedømmelsen foretages som en helhedsvurdering baseret på det samlede indtryk af elevens teoretiske viden, praktiske udførelse og dokumentation. Der anvendes 7-trinsskalaen, som gives som en samlet karakter for elevens præstation på det enkelte hovedforløb, og mundtlig tilbagemelding til elev fra faglærer.

Strukturen i denne lokale undervisningsplan for hovedforløb smed er, at der overordnet er de gennemgående hovedemner indsat, og lige nedenunder er de officielle fag og indholdsbeskrivelse.

H2			lektioner
	Værkstedskursus, -	I begyndelsen	68
	Valgfag, erhvervelse af certifikat MAG og TIG	Integreret i værkstedskursus eller i den første eller sidste del af forløbet	105
	Teori- og tegnekursus, -	Før, under eller efter værkstedskursus	40
	Projekt dokumentation, -	Inden projektfremstilling. -)	48
	Obligatorisk opgave	Før, under eller efter projekt	21
	Fremstilling projektemne, -	Slutning	68
			350

HF2 – Tema, fag/emne, kompetencemål, indhold og tværfaglighed

Skriv tema øverst. Indsæt fagene fra uddannelsesordningen og de kompetencemål, der opnås i faget. Beskriv indhold (hvad er det konkrete indhold i undervisningen, der sikrer, at eleven når kompetencemålene?). Mangler du rækker i skemaet, indsætter du bare dem, du skal bruge. Er der for mange, sletter du de overskydende

TEMA:		
Fag/emne	Kompetencemål	Indhold (hvordan opnås kompetencerne i faget?)
Smedeteknik 2	§4, stk. 1, nr. 6: "Lærlingen 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." §4, stk. 1, nr. 7: "Lærlingen 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 stålprofiler og udføre sammenføjningsmetoder i et fremstillingsforløb."	Dette fag bygger videre på grundlæggende smedeteknikker og giver eleverne færdigheder i mere avancerede bearbejdnings- og sammenføjningsopgaver. De arbejder med fremstilling af konstruktioner i forskellige stålprofiler og lærer at vælge de rette bearbejdningsmetoder. Fokus er på præcisionsarbejde, kvalitetskontrol og brugen af både manuelle og maskinelle teknikker i smedefaget.
Tegningsforståelse og dokumentation	§4, stk. 1, nr. 12: "Lærlingen kan ved hjælp af CAD/CAM-værktøjer aflæse og fremstille komplette arbejdstegninger samt udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og anden dokumentation i	Eleverne arbejder videre med læsning og forståelse af tekniske tegninger og udvikler færdigheder i at anvende CAD-software til at fremstille og redigere dokumentation. Faget fokuserer på præcision og dokumentation af arbejdstegninger, beregninger, og materialelister, som er essentielle for smedens arbejdsopgaver i komplekse fremstillings- og reparationsforløb.

	forbindelse med prototypefremstilling, reparations- og vedligeholdelsesforløb."	
Montage og demontage	§4, stk. 1, nr. 10: "Lærlingen kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer samt vedligeholde produktionsudstyr	I dette fag lærer eleverne avancerede teknikker inden for montage og demontage af delkomponenter samt vedligeholdelse af produktionsudstyr. Faget omfatter planlægning af montageprocesser og valg af passende værktøjer og metoder, der sikrer effektivitet og kvalitet i arbejdsgangene.
Automatiseret svejsning	§4, stk. 1, nr. 15: "Lærlingen kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb." §4, stk. 1, nr. 8: "Lærlingen kan udføre opgaver ved anvendelse af håndteringsrobotter og svejserobotter."	Eleverne introduceres til automatiseret svejsning, herunder anvendelse af svejserobotter til fremstilling og reparation af metalkonstruktioner. De lærer at opsætte, programmere og betjene svejserobotter og udvikler en forståelse for, hvordan automatiserede svejseteknikker effektiviserer produktionsprocesser og sikrer ensartet kvalitet.
Termisk sammenføjning 2	§4, stk. 1, nr. 15: "Lærlingen kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb."	Dette fag bygger videre på teknikkerne fra termisk sammenføjning 1 og introducerer eleverne til mere komplekse svejsemetoder. Der er fokus på at udvælge passende sammenføjningsmetoder afhængigt af materialetype og anvendelsesformål, samt på at arbejde med avancerede svejseteknikker i reparations- og fremstillingsforløb.
Betjening og indstilling af CNC-kantpresse	§4, stk. 1, nr. 13: "Lærlingen kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver i stål ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og	Faget fokuserer på betjening og indstilling af CNC-kantpresser til bukning og formning af metalemner. Eleverne lærer at opsætte maskinen korrekt, justere parametre og udføre præcise bearbejdningsopgaver, der lever op til kvalitetskravene for smedearbejde.

	anvendelse af CNC-styrede bearbejdningsmaskiner."	
Materialelære, stål	§4, stk. 1, nr. 14: "Lærlingen kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller.	Eleverne får en dybere forståelse for stål og stållegeringer, herunder deres egenskaber og anvendelsesområder. De lærer at vælge materialer afhængigt af konstruktionens krav og formål, og hvordan ståltyper reagerer på forskellige bearbejdningsmetoder og sammenføjningsteknikker.
CAD konstruktion og redigering	§4, stk. 1, nr. 12: "Lærlingen kan ved hjælp af CAD/CAM-værktøjer aflæse og fremstille komplette arbejdstegninger samt udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og anden dokumentation i forbindelse med prototypefremstilling, reparations- og vedligeholdelsesforløb."	I dette fag arbejder eleverne videre med CAD-tegninger og -redigering, hvor de fremstiller og tilpasser arbejdstegninger til komplekse opgaver. Faget fokuserer på at udvikle elevernes kompetencer i CAD-tegning og dokumentation, hvilket er vigtigt i forbindelse med produktion og vedligeholdelse.
Afsluttende prøve: smed, bearbejdning, kun ved afslutning med trin 1	§4, stk. 1, nr. 1-13 (gældende for alle lærlinge i hovedforløbet).	Eleverne gennemgår en afsluttende prøve, der tester deres opnåede kompetencer inden for bearbejdningsmetoder, tegningsforståelse, materialelære, montage, automatisering og termisk sammenføjning. Prøven består af både praktiske og teoretiske elementer og vurderer elevernes evne til at løse komplekse opgaver i smedefaget.
Helhedsorientering – beskriv, hvordan der arbejdes helhedsorienteret, f.eks. projektorienteret		
På 2. hovedforløb arbejder eleverne helhedsorienteret ved at kombinere viden og færdigheder fra en række forskellige fagområder, hvilket giver dem en dybere forståelse af avancerede smedeteknikker. I <i>Smedeteknik 2</i> udvikler eleverne deres evner i bearbejdnings- og sammenføjningsmetoder, mens <i>Tegningsforståelse og dokumentation</i> giver dem færdigheder i at forstå og udarbejde teknisk dokumentation, som de anvender i deres praktiske opgaver. Eleverne arbejder også med automatisering i faget <i>Automatiseret svejsning</i>, hvor de får en indsigt i, hvordan robotter og automatiserede processer effektiviserer produktionen. Denne helhedsorienterede tilgang sikrer, at eleverne ser sammenhængen mellem design, produktion og kvalitetskontrol, som er grundlæggende i smedefaget.		

Tværfaglighed – hvordan arbejdes der tværfagligt på HF2? Hvordan bruges f.eks. kompetencer fra grundfagene

På 2. hovedforløb anvendes tværfaglighed til at styrke elevernes evne til at integrere viden fra forskellige fag i praktiske opgaver og projekter. Fagene *Smedeteknik 2* og *Termisk sammenføjning 2* kombineres med viden fra *Tegningsforståelse og dokumentation*, hvor eleverne anvender tekniske tegninger og dokumentation som grundlag for deres svejse- og bearbejdningsopgaver. Eleverne trækker også på deres erfaring med materialer fra *Materialelære, stål*, når de vælger og bearbejder materialer i sammenføjnings- og montageprocesser.

Desuden introducerer faget *Automatiseret svejsning* eleverne til brugen af svejserobotter og automatiseret udstyr, hvor de skal anvende deres viden om bearbejdning, materialer og teknisk dokumentation. Denne tværfaglige tilgang giver eleverne en forståelse af, hvordan de enkelte discipliner og færdigheder interagerer i produktionen, hvilket forbereder dem på at arbejde i komplekse produktionsmiljøer, hvor integration af viden og samarbejde mellem forskellige fagområder er afgørende.

Hvordan arbejdes der med differentiering i undervisningen på HF2?

Undervisningen tilrettelægges med udgangspunkt i differentieret læring, hvor forskellige niveauer og læringsstile tilgodeses for at optimere udbyttet for alle elever. Differentiering sker både i forhold til tid, metode og opgavernes kompleksitet. Elever med højt læringstempo tilbydes udvidede og udfordrende opgaver, der fremmer deres faglige fordybelse og højere tænkeevner, mens elever med behov for ekstra støtte modtager individuel vejledning og opgaver, der understøtter selvstændighed og læringsprogression. For at sikre et inkluderende læringsmiljø arbejdes der ofte i mindre grupper, hvor eleverne kan støtte og lære af hinanden, hvilket styrker deres samarbejdskompetencer og sociale læring. Formålet med differentieringen er, at alle elever opnår de obligatoriske kompetencemål, mens de understøttes i deres individuelle læringsrejse, hvad enten de har brug for yderligere støtte eller ønsker større udfordringer. Denne tilgang tager afsæt i læringsteorier om zone for nærmeste udvikling og elevens aktive rolle i egen læring, som understøttes gennem relevante og tilpassede læringsaktiviteter

Hvordan arbejdes der med løbende evaluering og feedback på HF2?

Feedback integreres løbende i undervisningen med en overvejende formativ tilgang, som fremmer elevernes refleksion over deres egen læringsproces og progression. Elever opfordres til aktivt at anvende feedback fra underviseren til at justere deres arbejdsmetoder og forholde sig kritisk til deres egen præstation og faglige udvikling. Formativ feedback fokuserer ikke kun på de faglige resultater, men også på læringsprocessen, hvor aspekter som struktur, ansvarlighed, koncentration og arbejdsdisciplin indgår som centrale temaer. Feedback gives både individuelt og i grupper, og elever opfordres til også at give hinanden konstruktiv feedback, hvilket styrker deres evne til selvregulering og metakognition. Halvvejs i hvert hovedforløb gennemføres en fælles mundtlig evaluering, hvor elever og underviser sammen reflekterer over læringsforløbet, identificerer styrker og forbedringsområder og opstiller konkrete mål for resten af perioden. Denne feedbackkultur understøtter elevernes ejerskab over deres egen læring og fremmer en kontinuerlig forbedringsproces, hvor de lærer at tage ansvar for egen udvikling og anvende feedback som et redskab til personlig og faglig vækst.

Bedømmelse HF2		
Bedømmelsesgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse
Bedømmelsesgrundlaget på hovedforløbene inden for smedeuddannelsen omfatter en helhedsvurdering af både teoretiske og praktiske præstationer i forhold til de fag og emner, som eleverne arbejder med. Følgende elementer indgår i bedømmelsen: Teoretisk viden og forståelse: Vurderingen af elevens forståelse af centrale fagbegreber og relevante teorier, som de har arbejdet med i undervisningen. Dette inkluderer evnen til at redegøre for materialelære, svejsemetoder, termisk sammenføjning og tegningsforståelse, der er essentielle i smedefaget. Praktiske færdigheder: Her vurderes elevens evne til at anvende teoretisk viden i praksis. Dette omfatter deres kompetencer i bearbejdning, montage, CNC-betjening og vurdering af svejsesømme. Elevernes evne til at udføre præcise svejsninger, kvalitetskontrol og NDT-test vurderes ligeledes. Problemløsning og selvstændighed: Der lægges vægt	Bedømmelseskriterierne specificerer de forventede præstationsniveauer inden for hvert af de ovenstående områder. Bedømmelsen følger en skala, der vurderer elevernes opnåelse af mål som "tilstrækkeligt," "godt" eller "højt." Bedømmelsen konverteres til karakterer på 7-trinsskalaen for de fleste fag og "bestået/ikke bestået" for andre. • Teoretisk forståelse: ○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Grundlæggende forståelse af teori og kan forklare grundelementer. ○ <i>Godt:</i> Dybere forståelse og kan anvende teori på praktiske problemstillinger. ○ <i>Højt:</i> Omfattende forståelse og kan reflektere over og analysere teorien i praksis. • Praktiske færdigheder og kvalitet i udførelsen: ○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Kan udføre opgaver med vejledning og følge basale sikkerhedskrav. ○ <i>Godt:</i> Kan udføre opgaver selvstændigt og præcist i overensstemmelse med kvalitetsstandarder.	7-trins-skala eller "bestået / ikke bestået"

på elevens evne til selvstændigt at identificere og løse problemer i forbindelse med komplekse svejse- og bearbejdningsprocesser. Dette vurderes gennem deres tilgang til opgaveløsning, initiativ til at finde løsninger samt fleksibilitet og kreativitet i opgaveløsning. Kommunikation og samarbejde: Vurderingen omfatter elevens evne til at kommunikere effektivt og konstruktivt med både lærere og kolleger, herunder formidling af tekniske løsninger og samarbejde i projektgrupper. Miljøbevidsthed og arbejdsmiljø: Som en del af uddannelsen lægges der vægt på elevens forståelse af bæredygtighed og deres evne til at agere i overensstemmelse med principper for arbejdsmiljø og sikkerhed.	○ <i>Højt:</i> Udfører komplekse opgaver med høj præcision og demonstrerer helhedsforståelse i arbejdet. • Problemløsning og selvstændighed: ○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Kan identificere problemer med støtte og foreslå enkle løsninger. ○ <i>Godt:</i> Selvstændig problemløsning og analyserer årsager til problemer. ○ <i>Højt:</i> Håndterer komplekse problemstillinger og udvikler kreative løsninger med minimal vejledning. • Kommunikation og samarbejde: ○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Grundlæggende deltagelse i samarbejde og kommunikation. ○ <i>Godt:</i> Klar og konstruktiv kommunikation, bidrager aktivt til samarbejde. ○ <i>Højt:</i> Fremragende kommunikationsevner, viser ansvar og støtte i samarbejdet. • Miljøbevidsthed og arbejdsmiljø: ○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Grundlæggende forståelse og	
--	---	--

	følger basale miljø- og arbejdsmiljøprincipper.	
--	---	--

Kobling mellem temaer og bedømmelsesformer:

De gennemførte temaer på hovedforløbene (H1: svært gods, H2: tyndplade, H3: kombination af svært gods, tyndplade og rør) bedømmes med en samlet vurdering, hvor følgende elementer vægtes:

- Sikkerhed og korrekt brug af værnemidler i arbejdet
- Den afleverede dokumentation: proces- og arbejdsbeskrivelse, stykliste og prisberegning
- Fremstillingsprocessens forløb og den studerendes struktur og effektivitet
- Det færdige emnes kvalitet samt fejl og fejlretning undervejs

Bedømmelsen foretages som en helhedsvurdering baseret på det samlede indtryk af elevens teoretiske viden, praktiske udførelse og dokumentation. Der anvendes 7-trinsskalaen, som gives som en samlet karakter for elevens præstation på det enkelte hovedforløb, og mundtlig tilbagemelding til elev fra faglærer.

Strukturen i denne lokale undervisningsplan for hovedforløb smed er at der overordnet er de gennemgående hovedemner indsat, og lige nedenunder er de officielle fag og indholdsbeskrivelse.

H3 for klejnsmed og rustfast smed			lektioner
	Værkstedskursus, -	I begyndelsen	74
	Valgfag, fra valgfags katalog	Integreret i værkstedskursus eller i den første eller sidste del af forløbet	105
	Teori- og tegnekursus, -	Før, under eller efter værkstedskursus.	40
	Projekt dokumentation, 12 sider + bilag	Inden projektfremstilling.	42
	Obligatorisk opgave	Før, under eller efter projekt	21
	Fremstilling projektemne, -	Slutning	68
			350

HF3

Skriv tema øverst. Indsæt fagene fra uddannelsesordningen og de kompetencemål, der opnås i faget. Beskriv indhold (hvad er det konkrete indhold i undervisningen, der sikrer, at eleven når kompetencemålene?). Mangler du rækker i skemaet, indsætter du bare dem, du skal bruge. Er der for mange, sletter du de overskydende

TEMA:		
Fag/emne	Kompetencemål	Indhold (hvordan opnås kompetencerne i faget?)
Smedeteknik 3 (kun for klejnsmed)	§4, stk. 1, nr. 7: "Lærlingen 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 stålprofiler og udføre sammenføjningsmetoder i et fremstillingsforløb." §4, stk. 1, nr. 13: "Lærlingen kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder anvendelse af CAM-programmering og CNC-styrede bearbejdningsmaskiner."	Dette fag bygger videre på de grundlæggende smedeteknikker og introducerer eleverne til mere komplekse bearbejdningsmetoder, herunder anvendelse af CAM og CNC-maskiner. Eleverne arbejder med avancerede sammenføjningsmetoder og lærer at anvende præcisionsbearbejdning til fremstilling af komplekse konstruktioner.
Montage og idriftsætning af hydrauliksystemer, offshore	§4, stk. 1, nr. 10: "Lærlingen kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer samt vedligeholde produktionsudstyr."	Faget omfatter montering, idriftsætning og vedligeholdelse af hydrauliksystemer til offshore brug. Eleverne lærer at opsætte og vedligeholde komplekse hydrauliksystemer samt udføre fejlfinding og reparation af hydrauliske komponenter.

	§4, stk. 1, nr. 16: "Lærlingen kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver i stål ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af CNC-styrede bearbejdningsmaskiner."	
Gaffeltruck certifikatkursus B	§4, stk. 1, nr. 3 "Lærlingen har kendskab til produktionsstyring og evner til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver samt udføre intern og ekstern kundebetjening."	Eleverne opnår gaffeltruckcertifikat B, som gør dem i stand til at betjene gaffeltrucks i industrielle miljøer. Fokus er på sikkerhed, effektivitet og korrekt håndtering af gods og materialer.
Tegningsforståelse og dokumentation	§4, stk. 1, nr. 12: "Lærlingen kan ved hjælp af CAD/CAM-værktøjer aflæse og fremstille komplette arbejdstegninger samt udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og anden dokumentation i forbindelse med prototypefremstilling, reparations- og vedligeholdelsesforløb."	Eleverne udvikler avancerede færdigheder i at aflæse og skabe tekniske tegninger ved hjælp af CAD-software. Fokus er på præcision og evnen til at dokumentere komplekse fremstillingsprocesser gennem arbejdstegninger og materialelister.
Montage og demontage	§4, stk. 1, nr. 10: "Lærlingen kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer samt vedligeholde produktionsudstyr."	Eleverne arbejder med avancerede teknikker til montage og demontage af industrielle maskiner og installationer. Faget omfatter planlægning og gennemførelse af komplekse montageopgaver samt vedligeholdelse af produktionsudstyr.

Automatiseret svejsning	• §4, stk. 1, nr. 8: "Lærlingen kan udføre opgaver ved anvendelse af håndteringsrobotter og svejserobotter." • §4, stk. 1, nr. 15: "Lærlingen kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb."	Faget omfatter anvendelse af automatiserede svejsemetoder, herunder brug af svejserobotter til præcisionssvejsning i komplekse konstruktioner. Eleverne lærer at programmere, indstille og betjene svejserobotter til forskellige svejseopgaver.
Materialelære - rustfrit stål	§4, stk. 1, nr. 17: "Lærlingen kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfaste ståltyper og rustfaste ståltyper i kombination med andre metaller."	Eleverne introduceres til rustfrit stål og dets egenskaber. Faget omfatter materialevalg og anvendelsesmetoder for rustfrit stål i industrielle miljøer, med fokus på korrekt behandling og sammenføjning af rustfaste materialer.
Termisk sammenføjning 3	§4, stk. 1, nr. 15: "Lærlingen kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb." §4, stk. 1, nr. 16: "Lærlingen kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver i stål ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og	Dette fag bygger videre på tidligere termiske sammenføjningsmetoder og introducerer mere avancerede teknikker. Eleverne lærer at vælge og anvende avancerede svejseteknikker, der sikrer holdbarhed og kvalitet i konstruktioner.

	anvendelse af CNC-styrede bearbejdningsmaskiner."	
Betjening og indstilling af CNC-kantpresse	§4, stk. 1, nr. 16: "Lærlingen kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver i stål ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af CNC-styrede bearbejdningsmaskiner."	Faget omfatter betjening og indstilling af CNC-kantpressere til bukning og formning af metalemner. Eleverne lærer at opsætte maskinen, justere parametre og udføre præcise bearbejdningsopgaver til industriproduktion.
Materialelære, stål	§4, stk. 1, nr. 14: "Lærlingen kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller."	Dette fag omfatter dybdegående viden om stål og stållegeringer, deres anvendelse og egenskaber. Eleverne lærer at vælge ståltyper til specifikke opgaver og forstår, hvordan materialet reagerer på forskellige bearbejdnings- og sammenføjningsteknikker.
Materialeforståelse, aluminium	§4, stk. 1, nr. 14: "Lærlingen kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller."	Faget omfatter aluminium som konstruktionsmateriale, herunder dets egenskaber og anvendelsesområder. Eleverne lærer at vælge og bearbejde aluminium samt forstå materialets styrker og begrænsninger.
CAD konstruktion og redigering	§4, stk. 1, nr. 12: "Lærlingen kan ved hjælp af CAD/CAM-værktøjer aflæse og fremstille komplette arbejdstegninger samt udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og anden dokumentation i forbindelse med prototypefremstilling, reparations- og vedligeholdelsesforløb."	Eleverne arbejder videre med CAD-konstruktion og redigering og udvikler avancerede færdigheder i at udarbejde komplekse arbejdstegninger

Rustfast smedeteknik 3 (kun for rustfast smed)	§4, stk. 1, nr. 17: "Lærlingen kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfaste ståltyper og rustfaste ståltyper i kombination med andre metaller." §4, stk. 1, nr. 18: "Lærlingen kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder til sammenføjning af rustfaste materialer, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb."	I dette fag lærer eleverne avancerede teknikker til bearbejdning og sammenføjning af rustfaste materialer. Der er fokus på valg af materialer og sammenføjningsmetoder, som sikrer holdbarhed og korrosionsbestandighed i de endelige konstruktioner. Eleverne arbejder med svejseteknikker og behandlingsmetoder, der er særligt tilpasset rustfaste ståltyper, og de får en dybere forståelse af rustfaste materials egenskaber og anvendelsesmuligheder i industrielle miljøer.
Helhedsorientering – beskriv, hvordan der arbejdes helhedsorienteret, f.eks. projektorienteret		
På 3. hovedforløb arbejder eleverne helhedsorienteret ved at kombinere avanceret viden og færdigheder fra forskellige fagområder, hvilket giver dem en dybere forståelse af komplekse smedeopgaver og specialiserede materialer. Faget <i>Smedeteknik 3</i> introducerer eleverne til de teknikker og materialer der anvendes, mens <i>Materialelære - Rustfrit stål</i> giver dem den nødvendige indsigt i egenskaberne og anvendelsesmulighederne for rustfrit stål. Disse fag bygger videre på den grundlæggende smedeteknik og materialelære fra de tidligere hovedforløb. Derudover lærer eleverne i <i>Automatiseret svejsning</i> at anvende svejserobotter og automatiserede svejseteknikker, hvilket effektiviserer produktionsprocessen og sikrer ensartet kvalitet. Ved at arbejde helhedsorienteret opnår eleverne en sammenhængende forståelse af, hvordan forskellige teknikker og materialer spiller sammen i produktionsforløb, og de opnår en helhedsforståelse af smedefagets krav og arbejdsprocesser.		
Tværfaglighed – hvordan arbejdes der tværfagligt på HF3? Hvordan bruges f.eks. kompetencer fra grundfagene		
På 3. hovedforløb anvendes tværfaglighed som en metode til at styrke elevernes evne til at anvende specialiseret viden fra forskellige fag i komplekse produktionsopgaver. Fagene <i>Rustfast smedeteknik 3</i> og <i>Termisk sammenføjning 3</i> kræver, at eleverne trækker på deres		

forståelse fra *Materialelære - Rustfrit stål* og *Materialeforståelse, aluminium*, så de kan udvælge og bearbejde materialer korrekt til både rustfaste og almindelige stålkonstruktioner.

I faget *Montage/idrætsætning af hydrauliksystemer* arbejder eleverne med hydrauliske systemer, hvilket kræver præcis anvendelse af deres tegningsevner fra *CAD konstruktion og redigering* og *Tegningsforståelse og dokumentation*. Eleverne skal forstå og anvende teknisk dokumentation i deres arbejde, og denne tværfaglige tilgang hjælper dem med at se, hvordan forskellige discipliner som CAD, hydraulik og svejsning integreres i en samlet produktionskontekst.

Denne tværfaglighed sikrer, at eleverne udvikler en dybere forståelse for smedefagets tværgående processer og opnår færdigheder i at koordinere forskellige teknikker og materialer i deres arbejde

Hvordan arbejdes der med differentiering i undervisningen på HF3?

Undervisningen tilrettelægges med udgangspunkt i differentieret læring, hvor forskellige niveauer og læringsstile tilgodeses for at optimere udbyttet for alle elever. Differentiering sker både i forhold til tid, metode og opgavernes kompleksitet. Elever med højt læringstempo tilbydes udvidede og udfordrende opgaver, der fremmer deres faglige fordybelse og højere tænkeevner, mens elever med behov for ekstra støtte modtager individuel vejledning og opgaver, der understøtter selvstændighed og læringsprogression. For at sikre et inkluderende læringsmiljø arbejdes der ofte i mindre grupper, hvor eleverne kan støtte og lære af hinanden, hvilket styrker deres samarbejdskompetencer og sociale læring. Formålet med differentieringen er, at alle elever opnår de obligatoriske kompetencemål, mens de understøttes i deres individuelle læringsrejse, hvad enten de har brug for yderligere støtte eller ønsker større udfordringer. Denne tilgang tager afsæt i læringsteorier om zone for nærmeste udvikling og elevens aktive rolle i egen læring, som understøttes gennem relevante og tilpassede læringsaktiviteter.

Hvordan arbejdes der med løbende evaluering og feedback på HF3?

Feedback integreres løbende i undervisningen med en overvejende formativ tilgang, som fremmer elevernes refleksion over deres egen læringsproces og progression. Elever opfordres til aktivt at anvende feedback fra underviseren til at justere deres arbejdsmetoder og forholde sig kritisk til deres egen præstation og faglige udvikling. Formativ feedback fokuserer ikke kun på de faglige resultater, men også på læringsprocessen, hvor aspekter som struktur, ansvarlighed, koncentration og arbejdsdisciplin indgår som centrale temaer. Feedback gives både individuelt og i grupper, og elever opfordres til også at give hinanden konstruktiv feedback, hvilket styrker deres evne til selvregulering og metakognition. Halvvejs i hvert hovedforløb gennemføres en fælles mundtlig evaluering, hvor elever og underviser sammen reflekterer over læringsforløbet, identificerer styrker og forbedringsområder og opstiller konkrete mål for resten af perioden. Denne feedbackkultur understøtter elevernes ejerskab over deres

egen læring og fremmer en kontinuerlig forbedringsproces, hvor de lærer at tage ansvar for egen udvikling og anvende feedback som et redskab til personlig og faglig vækst.

Bedømmelse HF3

Bedømmelsesgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse
Bedømmelsesgrundlaget på hovedforløbene inden for smedeuddannelsen omfatter en helhedsvurdering af både teoretiske og praktiske præstationer i forhold til de fag og emner, som eleverne arbejder med. Følgende elementer indgår i bedømmelsen: Teoretisk viden og forståelse: Vurderingen af elevens forståelse af centrale fagbegreber og relevante teorier, som de har arbejdet med i undervisningen. Dette inkluderer evnen til at redegøre for materialelære, svejsemetoder, termisk sammenføjning og tegningsforståelse, der er essentielle i smedefaget. Praktiske færdigheder: Her vurderes elevens evne til at anvende teoretisk viden i praksis. Dette omfatter deres kompetencer i bearbejdning, montage, CNC-betjening og vurdering af svejsesømme. Elevernes evne til at udføre præcise svejsninger, kvalitetskontrol og NDT-test vurderes ligeledes.	Bedømmelseskriterierne specificerer de forventede præstationsniveauer inden for hvert af de ovenstående områder. Bedømmelsen følger en skala, der vurderer elevernes opnåelse af mål som "tilstrækkeligt," "godt" eller "højt." Bedømmelsen konverteres til karakterer på 7-trinsskalaen for de fleste fag og "bestået/ikke bestået" for andre. • Teoretisk forståelse: ○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Grundlæggende forståelse af teori og kan forklare grundelementer. ○ <i>Godt:</i> Dybere forståelse og kan anvende teori på praktiske problemstillinger. ○ <i>Højt:</i> Omfattende forståelse og kan reflektere over og analysere teorien i praksis. • Praktiske færdigheder og kvalitet i udførelsen: ○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Kan udføre opgaver med vejledning og følge basale sikkerhedskrav. ○ <i>Godt:</i> Kan udføre opgaver selvstændigt og præcist i	7-trins-skala eller "bestået / ikke bestået"

Problemløsning og selvstændighed: Der lægges vægt på elevens evne til selvstændigt at identificere og løse problemer i forbindelse med komplekse svejse- og bearbejdningsprocesser. Dette vurderes gennem deres tilgang til opgaveløsning, initiativ til at finde løsninger samt fleksibilitet og kreativitet i opgaveløsning. Kommunikation og samarbejde: Vurderingen omfatter elevens evne til at kommunikere effektivt og konstruktivt med både lærere og kolleger, herunder formidling af tekniske løsninger og samarbejde i projektgrupper. Miljøbevidsthed og arbejdsmiljø: Som en del af uddannelsen lægges der vægt på elevens forståelse af bæredygtighed og deres evne til at agere i overensstemmelse med principper for arbejdsmiljø og sikkerhed.	overensstemmelse med kvalitetsstandarder. ○ <i>Højt:</i> Udfører komplekse opgaver med høj præcision og demonstrerer helhedsforståelse i arbejdet. • Problemløsning og selvstændighed: ○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Kan identificere problemer med støtte og foreslå enkle løsninger. ○ <i>Godt:</i> Selvstændig problemløsning og analyserer årsager til problemer. ○ <i>Højt:</i> Håndterer komplekse problemstillinger og udvikler kreative løsninger med minimal vejledning. • Kommunikation og samarbejde: ○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Grundlæggende deltagelse i samarbejde og kommunikation. ○ <i>Godt:</i> Klar og konstruktiv kommunikation, bidrager aktivt til samarbejde. ○ <i>Højt:</i> Fremragende kommunikationsevner, viser ansvar og støtte i samarbejdet. • Miljøbevidsthed og arbejdsmiljø:	
---	--	--

	○ <i>Tilstrækkeligt:</i> Grundlæggende forståelse og følger basale miljø- og arbejdsmiljøprincipper.	
--	--	--

Kobling mellem temaer og bedømmelsesformer:

De gennemførte temaer på hovedforløbene (H1: svært gods, H2: tyndplade, H3: kombination af svært gods, tyndplade og rør) bedømmes med en samlet vurdering, hvor følgende elementer vægtes:

- Sikkerhed og korrekt brug af værnemidler i arbejdet
- Den afleverede dokumentation: proces- og arbejdsbeskrivelse, stykliste og prisberegning
- Fremstillingsprocessens forløb og den studerendes struktur og effektivitet
- Det færdige emnes kvalitet samt fejl og fejlretning undervejs

Bedømmelsen foretages som en helhedsvurdering baseret på det samlede indtryk af elevens teoretiske viden, praktiske udførelse og dokumentation. Der anvendes 7-trinsskalaen, som gives som en samlet karakter for elevens præstation på det enkelte hovedforløb, og mundtlig tilbagemelding til elev fra faglærer.

Strukturen i denne lokale undervisningsplan for hovedforløb smed er at der overordnet er de gennemgående hovedemner indsat, og lige nedenunder er de officielle fag og indholdsbeskrivelse.

H4 for klejnsmed og rustfast smed			lektioner
	Projekt dokumentation, -	1. - 2. uge	42
	Obligatorisk opgave	Før, under eller efter projekt	21
	Fremstilling projektemne, -	3. - 4. uge	68
	Eksamen, repetition m.m.		44
			175

SVENDEPRØVE

HF4 – Tema, fag/emne, kompetencemål, indhold og tværfaglighed (sidste skoleperiode, der indeholder svendeprøven)

Skriv tema øverst. Indsæt fagene fra uddannelsesordningen og de kompetencemål, der opnås i faget. Beskriv indhold (hvad er det konkrete indhold i undervisningen, der sikrer, at eleven når kompetencemålene?). Mangler du rækker i skemaet, indsætter du bare dem, du skal bruge. Er der for mange, sletter du de overskydende

Fag/emne	Kompetencemål	Indhold (hvordan opnås kompetencerne i faget?)
Smedeteknik 4 (kun klejnsmed)	§4, stk. 1, nr. 7: "Lærlingen 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 stålprofiler og udføre sammenføjningsmetoder i et fremstillingsforløb." §4, stk. 1, nr. 13: "Lærlingen kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder anvendelse af CAM-programmering og CNC-styrede bearbejdningsmaskiner."	Eleverne arbejder med avancerede teknikker inden for smedeteknik, herunder komplekse fremstillingsmetoder og sammensætning af forskellige metaller. Fokus ligger på præcisionsarbejde og kvalitetskontrol i forbindelse med fremstilling af komplekse komponenter.
Rustfast smedeteknik 4 (kun rustfast smed)	§4, stk. 1, nr. 17: "Lærlingen kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfaste ståltyper og rustfaste ståltyper i kombination med andre metaller." §4, stk. 1, nr. 18: "Lærlingen kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder til sammenføjning af rustfaste materialer,	Dette fag fokuserer på bearbejdning og sammenføjning af rustfrit stål og andre rustfaste materialer. Eleverne lærer at anvende avancerede svejse- og sammenføjningsteknikker og forstår de særlige krav, der stilles til rustfaste konstruktioner i industrien.

	herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb."	
Tegningsforståelse og dokumentation	§4, stk. 1, nr. 12: "Lærlingen kan ved hjælp af CAD/CAM-værktøjer aflæse og fremstille komplette arbejdstegninger samt udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og anden dokumentation i forbindelse med prototypefremstilling, reparations- og vedligeholdelsesforløb."	Eleverne anvender CAD-software til at udarbejde og forstå komplekse tekniske tegninger, hvilket er vigtigt for deres præcision og kvalitet i produktionen. Faget omfatter dokumentation af arbejdsprocesser, materialelister og konstruktionstegninge
Montage og demontage	§4, stk. 1, nr. 10: "Lærlingen kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer samt vedligeholde produktionsudstyr.	Eleverne får færdigheder i avanceret montage og demontage af maskinkomponenter og installationer, herunder vedligeholdelse af udstyr. Faget træner eleverne i at udføre fejlfinding og sikre, at montagen overholder gældende standarder.
Automatiseret svejsning	§4, stk. 1, nr. 8: "Lærlingen kan udføre opgaver ved anvendelse af håndteringsrobotter og svejserobotter." §4, stk. 1, nr. 15: "Lærlingen kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb."	Eleverne arbejder med svejserobotter og andre automatiserede svejsemetoder til at fremstille præcise svejsearbejder. De lærer at programmere og betjene svejserobotter, hvilket er vigtigt for kvalitet og effektivitet i komplekse produktionsforløb.
Termisk sammenføjning 4	§4, stk. 1, nr. 15: "Lærlingen kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb." §4, stk. 1, nr. 16: "Lærlingen kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver i stål ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af CNC-styrede bearbejdningsmaskiner."	Dette fag fokuserer på avancerede termiske sammenføjningsmetoder, hvor eleverne arbejder med både manuelle og maskinelle svejsemetoder til komplekse konstruktioner. Der er særligt fokus på præcision og kvalitet.

Betjening og indstilling af CNC-kantpresse	§4, stk. 1, nr. 16: "Lærlingen kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver i stål ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af CNC-styrede bearbejdningsmaskiner."	Eleverne lærer at betjene og indstille CNC-kantpressere til bukning og formning af metalemner. Der fokuseres på præcision, kvalitet og effektivitet i betjeningen af maskinen.
Materialelære, stål	§4, stk. 1, nr. 14: "Lærlingen kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller."	Faget giver eleverne en dybere forståelse af ståls egenskaber og anvendelse. De lærer om forskellige ståltyper og hvordan disse påvirkes af bearbejdning og sammenføjning.
CAD konstruktion og redigering	§4, stk. 1, nr. 12: "Lærlingen kan ved hjælp af CAD/CAM-værktøjer aflæse og fremstille komplette arbejdstegninger samt udføre informationssøgning, beregninger, materialelister og anden dokumentation i forbindelse med prototypefremstilling, reparations- og vedligeholdelsesforløb."	Eleverne videreudvikler deres kompetencer inden for CAD-tegning og -redigering, hvilket inkluderer udarbejdelse af detaljerede arbejdstegninger og dokumentation til komplekse smedeprojekter.
Afsluttende prøve klejnsmed (kun klejnsmed)	Alle kompetencemål for de gennemgåede fag anvendes som bedømmelsesgrundlag i den afsluttende prøve for lærlinge, der afslutter smedeuddannelsen	Prøven vurderer elevernes evne til at anvende deres kompetencer inden for smedeteknikker, materialeforståelse, tegning, bearbejdning og automatisering. Eleverne demonstrerer deres helhedsforståelse og praktiske færdigheder.
Afsluttende prøve smed, rustfast (kun rustfast smed)	Alle kompetencemål for de gennemgåede fag anvendes som bedømmelsesgrundlag i den afsluttende prøve for lærlinge, der afslutter smedeuddannelsen	Eleverne testes i deres evne til at bearbejde og sammenføje rustfaste materialer samt dokumentere arbejdsprocesserne. Prøven inkluderer både teoretiske og praktiske opgaver inden for rustfast smedeteknik.
Helhedsorientering – beskriv, hvordan der arbejdes helhedsorienteret, f.eks. projektorienteret		
På 4. hovedforløb arbejder eleverne helhedsorienteret ved at samle deres viden og færdigheder fra tidligere forløb og anvende dem i komplekse projekter. Fag som <i>Smedeteknik 4</i> og <i>Rustfast smedeteknik 4</i> kræver, at eleverne kan planlægge og udføre avancerede bearbejdningsopgaver, hvor de trækker på deres kompetencer inden for materialelære og termisk sammenføjning. Eleverne skal vælge de rette materialer og sammenføjningsmetoder i forhold til opgavens krav, hvilket giver dem en dybere forståelse af hele produktionsforløbet.		

Derudover arbejder de med *CAD konstruktion og redigering*, hvor de anvender deres tegnefærdigheder til at dokumentere projekterne. Denne helhedsorienterede tilgang sikrer, at eleverne forstår sammenhængen mellem materialevalg, konstruktion, og bearbejdning, samt hvordan disse elementer påvirker det endelige produkt. Samtidig forbereder det dem på at kunne løse komplekse opgaver på tværs af fagområder, hvilket er centralt for en smed i industrien.

Tværfaglighed – hvordan arbejdes der tværfagligt på HF4? Hvordan bruges f.eks. kompetencer fra grundfagene

På 4. hovedforløb er tværfaglighed en vigtig del af undervisningen, hvor eleverne kombinerer deres færdigheder fra forskellige fagområder i projekter og opgaver. F.eks. anvender de viden fra *Tegningsforståelse og dokumentation* sammen med færdigheder fra *CAD konstruktion og redigering* til at skabe præcise arbejdstegninger, som de benytter i deres bearbejdnings- og svejseopgaver.

Derudover kombinerer de deres forståelse af materialelære fra både *Materialelære, stål* og *Materialelære, rustfrit stål* til at vælge passende materialer og metoder i både generelle og rustfaste smedeopgaver. Eleverne bruger også automatiseringskendskab fra *Automatiseret svejsning* til at integrere robotteknologi i svejseprojekter. Denne tværfaglige tilgang giver eleverne en forståelse af, hvordan forskellige færdigheder og videnområder kan arbejde sammen i en produktionsproces, og forbereder dem til de krav, de vil møde i den industrielle sektor.

Hvordan arbejdes der med differentiering i undervisningen på HF4?

Undervisningen tilrettelægges med udgangspunkt i differentieret læring, hvor forskellige niveauer og læringsstile tilgodeses for at optimere udbyttet for alle elever. Differentiering sker både i forhold til tid, metode og opgavernes kompleksitet. Elever med højt læringstempo tilbydes udvidede og udfordrende opgaver, der fremmer deres faglige fordybelse og højere tænkeevner, mens elever med behov for ekstra støtte modtager individuel vejledning og opgaver, der understøtter selvstændighed og læringsprogression. For at sikre et inkluderende læringsmiljø arbejdes der ofte i mindre grupper, hvor eleverne kan støtte og lære af hinanden, hvilket styrker deres samarbejdskompetencer og sociale læring. Formålet med differentieringen er, at alle elever opnår de obligatoriske kompetencemål, mens de understøttes i deres individuelle læringsrejse, hvad enten de har brug for yderligere støtte eller ønsker større udfordringer. Denne tilgang tager afsæt i læringsteorier om zone for nærmeste udvikling og elevens aktive rolle i egen læring, som understøttes gennem relevante og tilpassede læringsaktiviteter.

Hvordan arbejdes der med løbende evaluering og feedback på HF4?

Feedback integreres løbende i undervisningen med en overvejende formativ tilgang, som fremmer elevernes refleksion over deres egen læringsproces og progression. Elever opfordres til aktivt at anvende feedback fra underviseren til at justere deres arbejdsmetoder og forholde sig kritisk til deres egen præstation og faglige udvikling. Formativ feedback fokuserer ikke kun på de faglige resultater, men også på læringsprocessen, hvor aspekter som struktur, ansvarlighed,

koncentration og arbejdsdisciplin indgår som centrale temaer. Feedback gives både individuelt og i grupper, og elever opfordres til også at give hinanden konstruktiv feedback, hvilket styrker deres evne til selvregulering og metakognition. Halvvejs i hvert hovedforløb gennemføres en fælles mundtlig evaluering, hvor elever og underviser sammen reflekterer over læringsforløbet, identificerer styrker og forbedringsområder og opstiller konkrete mål for resten af perioden. Denne feedbackkultur understøtter elevernes ejerskab over deres egen læring og fremmer en kontinuerlig forbedringsproces, hvor de lærer at tage ansvar for egen udvikling og anvende feedback som et redskab til personlig og faglig vækst.

Bedømmelse svendeprøve

Eksaminationsgrundlag	Bedømmelsesgrundlag	Bedømmelseskriterier	Bedømmelse
Svendeprøven består af to opgaver: • Obligatorisk opgave, stillet af det faglige udvalg, ens for alle elever. Opgaven udleveres af skolen med tilhørende tegningsmateriale og kravspecifikationer. • Selvvalgt projekt, som eleven selv definerer og får godkendt af faglærer, inden igangsættelse. Projektet skal rumme tilstrækkelig faglig kompleksitet og bredde til at danne grundlag for vurdering. Begge opgaver danner tilsammen eksaminationsgrundlaget for svendeprøven og bedømmes efter gældende skuemestervejledning. Særsomt beskrevet i skuemestervejledning https://hentdata.stil.dk/uddannelser	Bedømmelsen baseres på en helhedsvurdering af elevens præstation i begge opgaver og omfatter: • Fremstillingsprocessens faglige udførelse • Dokumentation (arbejdsbeskrivelse, styklister, beregning) • Anvendelse af korrekte materialer og metoder • Sikkerhed, struktur og effektivitet • Det færdige produkts kvalitet og eventuel fejlretning Særsomt beskrevet i skuemestervejledning https://hentdata.stil.dk/uddannelser	Bedømmelsen tager udgangspunkt i kriterierne fastsat af Det Faglige Udvalg og uddybet i skuemestervejledningen. Der lægges vægt på: • Faglig korrekthed og håndværksmæssig kvalitet • Overholdelse af krav og mål i opgaven • Selvstændighed, problemløsning og evne til at følge dokumentation • Sikker arbejdsadfærd og ordenssans Særsomt beskrevet i skuemestervejledning https://hentdata.stil.dk/uddannelser	Præstationen vurderes samlet og karakterfastsættes efter 7-trinsskalaen. Både den obligatoriske opgave og det selvvalgte projekt indgår i den samlede vurdering. Der tages udgangspunkt i elevens faglige niveau, evne til at anvende teori i praksis og produktets kvalitet i relation til kravene. Særsomt beskrevet i skuemestervejledning https://hentdata.stil.dk/uddannelser

I Bekendtgørelse om prøver og eksamen i grundlæggende erhvervsrettede uddannelser: [Erhvervsrettet eksamensbekendtgørelse \(retsinformation.dk\)](https://www.retsinformation.dk/eli/alt/altidokumentation/2017/06/01/1701001.pdf) ses alt om planlægning, prøveformer og bedømmelse.

Fagfordeling, smed bearbejdning, svejser, klejnsmed og rustfast smed herunder:

v. 2025										
nr.	fag fra uddannelsesordningen	uger i alt (vejl.)	1 h smed og rustfast	svejser 1h	2 h smed og rustfast	svejser 2h	3 h smed	3 h rustfast	4 h smed	4 h rustfast
1.H			10 uger	10 uger	10 uger	10 uger	10 uger	10 uger	5 uger	5 uger
			voksne har afkortning på 4 uger i alt, 2 på hvert trin.							
7626	Afsl.prv: Smed, Svejser	0				B				slutkarakter
1250	Termisk sammenføjning, (svejser)	4				B				slutkarakter
1316	Svejseprocedurer og svejsspecifikationer (cer	1				B				slutkarakter
1307	Materialeteknologi (svejser)	1				B				slutkarakter
17672	Afkortning og tildannelse svejser	2				B				slutkarakter
17671	Maskinel bearbejdning med styrede maskiner s	1				B				slutkarakter
17646	Smedeteknik 1	8	B	B						slutkarakter
7125	Tegningsforståelse og dokumentation	0,6	V	V						delkarakter for smed, slutkarakter for svejser
7128	Montage og demontage	0,5	V	V						delkarakter for smed, slutkarakter for svejser
14083	NDT og bedømmelse af svejssømme for smed	1	V	V						delkarakter for smed, slutkarakter for svejser
17653	Termisk sammenføjning 1	1	V	V						delkarakter for smed, slutkarakter for svejser
45017	Betjening, indstil. af CNC-kantpresse	0,2	V	V						amu / delkarakter for smed, slutkarakter for svejser
45118	Materialelære, stål	0,1	V	V						amu / delkarakter for smed, slutkarakter for svejser
46582	CAD konstruktion og redigering	0,2	V	V						amu / delkarakter for smed, slutkarakter for svejser
2.H										
17647	Smedeteknik 2	7			B					slutkarakter
7125	Tegningsforståelse og dokumentation	0,6			V					delkarakter
7128	Montage og demontage	0,5			V					delkarakter
10411	Automatiseret svejsning	0,4			V	V				delkarakter for smed, slutkarakter for svejser og bearbejdning
17654	Termisk sammenføjning 2	1			V	V				slutkarakter
45017	Betjening, indstil. af CNC-kantpresse	0,2			V	V				amu / delkarakter for smed, slutkarakter for svejser og bearbejdning
45118	Materialelære, stål	0,1	V		V	V				amu / delkarakter for smed, slutkarakter for svejser og bearbejdning
46582	CAD konstruktion og redigering	0,2	V		V	V				amu / delkarakter for smed, slutkarakter for svejser og bearbejdning
7625	Afsl.prv: smed, bearbejdning, kun ved afslutning	0			B					kun ved trin 1, slutkarakter
7626	afsluttende prøve, svejser	0				B				amu / slutkarakter

[illegible]