

# Lokal undervisningsplan

Fagretning            Smed  
Skoleperiode        Hovedforløb  
Revideret            Marts 2023

## Indholdsfortegnelse

---

Kompetencer.....	2
Indhold .....	4
Hovedforløb 1 .....	5
Amerikaner-grill .....	5
Hovedforløb 2 .....	6
Havelamper .....	6
Hovedforløb 3 .....	7
Havepejs .....	7
Hovedforløb 4 .....	8
Bæredygtighed .....	8
Helhedsorientering og praksisrelatering .....	8
Tværfaglighed .....	9
Differentiering .....	9
Påbygning.....	9
Evaluering og bedømmelse .....	10
Afsluttende prøve i det uddannelsesspecifikke fag (svendeprøve) .....	10
Love og bekendtgørelser.....	11

## Kompetencer

		1) Hovedforløb 1	2) Hovedforløb 2	3) Hovedforløb 3	4) Hovedforløb 4
	<b>Hovedforløbet har følgende kompetencemål</b>				
1	Lærlingen kan koble relevant teori til tilrettelæggelse, udførelse og evaluering af konkrete arbejdsopgaver fra praktikken.	x	x	x	x
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.	x	x	x	x
3	Lærlingen har kendskab til produktionsstyring og evner til at strukturere, planlægge og vurdere løsningsmuligheder for egne arbejdsopgaver samt udføre intern og eksternt kundebetjening.	x	x	x	x
4	Lærlingen 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.	x	x	x	x
5	Lærlingen kan arbejde energi- og miljøbevidst, overholde miljøkrav ved alle arbejdsopgaver inden for uddannelsens jobområder, herunder har forståelse for bæredygtighed.	x	x	x	x
6	Lærlingen kan arbejde i henhold til gældende regler for sikkerhed og arbejdsmiljø.	x	x	x	x
7	Lærlingen 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.	x	x	x	x
8	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.	x	x	x	x
9	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 profiler og udføre sammenføjningsmetoder i et fremstillingsforløb.	x	x	x	x

10	Lærlingen kan udføre overflade- og efterbehandling af metaller og andre materialer i et fremstillings- og reparationsforløb.	x	x	x	x
11	Lærlingen kan montere og demontere delkomponenter, maskiner og installationer samt vedligeholde produktionsudstyr.	x	x	x	x
12	Lærlingen kan foretage visuel og metrisk kontrol under hensynstagen til givne standarder og toleranceangivelser.	x	x	x	x
13	Lærlingen kan gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb, herunder fremstille komplette arbejdstegninger primært ved hjælp af CAD-værktøjer.	x	x	x	x
14	Lærlingen kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i stål og stållegeringer i kombination med andre metaller.	x	x	x	x
15	Lærlingen kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb.	x	x	x	x
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.	x	x	x	x
17	Lærlingen kan udvælge egnet materialetype og dimension til fremstilling af emner i rustfaste ståltyper og rustfaste ståltyper i kombination med andre metaller.				
18	Lærlingen kan planlægge og udføre komplekse fremstillingsopgaver rustfaste ståltyper ved hjælp af manuelle og maskinelle bearbejdningsmetoder, herunder programmering og anvendelse af cnc-styrede bearbejdningsmaskiner.				
19	Lærlingen kan udvælge samt udføre egnede sammenføjningsmetoder til sammenføjning af rustfaste materialer, herunder automatiseret svejsning i et reparations- og fremstillingsforløb.				
20	Lærlingen kan planlægge og gennemføre fremstilling og montage af afgreninger og bøjninger i rør i rustfast stål og aluminium.				
21	Lærlingen kan udvælge egnet efterbehandlingsmetode og udføre overflade- og efterbehandling af rustfaste stålemner og aluminium.				
22	Lærlingen har kendskab til forskellige skibstyper og stålkonstruktioner, kan anvende og udarbejde arbejdstegninger manuelt samt udarbejde tredimensionelle modeller af skibselementer og på baggrund af disse fremstille skabeloner til reparationsforløb.				
23	Lærlingen kan gennemføre projektstyring i alle faser af et fremstillingsforløb samt fremstille komplekse arbejds- og skibstegninger primært ved hjælp af CAD-værktøjer.				
24	Lærlingen kan udvælge egnet materialetype og dimension til reparation, fremstilling og vedligeholdelse af skibe og stålkonstruktioner.				
25	Lærlingen 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.				
26	Lærlingen kan installere, reparere, vedligeholde og indregulere varme-, vand-, klima-, afløbs-, gas- og ventilationsinstallationer, herunder anvende styrings- og reguleringsteknik i ejendomme, varmecentraler og industrianlæg.				
27	Lærlingen kan vejlede kunden om den mest hensigtsmæssige reparation i forhold til ønsker og forventninger om driftssikkerhed og økonomi samt krav til sikkerheds- og miljøbestemmelser.				
28	Lærlingen kan planlægge og udføre komplekse svejseopgaver på certifikatniveau i henhold til DS/EN ISO 9606-1.				

Obs:

Kompetencemålene nr. 1-13 gælder for alle lærlinge i hovedforløbet.

Kompetencemålene nr. 14-16 gælder for specialet klejnsmed.

Kompetencemålene nr. 17-21 gælder for specialet smed-rustfast. Dette speciale udbydes ikke hos Learnmark Tech.

Kompetencemålene nr. 22-25 gælder for specialet smed-maritim. Dette speciale udbydes ikke hos Learnmark Tech.

Kompetencemålene nr. 26 og 27 gælder for specialet energiteknik. Dette speciale udbydes ikke hos Learnmark Tech.

Kompetencemålene nr. 14, 15 og 28 gælder for specialet svejser. Dette speciale udbydes ikke hos Learnmark Tech.

## Indhold

---

Smedeuddannelsen består af et grundforløb 2 og fire hovedforløb. Hovedforløb 1-3 har en varighed på 10 uger hver, mens hovedforløb 4, som er svendeprøveforløbet, har en varighed på 5 uger.

Formålet med denne undervisningsplan er at beskrive hvilke kompetencer lærlingen skal opnå i løbet af uddannelsen.

Undervisningen er tilrettelagt som veksling og kombination mellem teori og praktik og vil foregå i både værksteder og teorilokaler.

## Hovedforløb 1

---

Hovedforløb 1 består af specialefaget Smedeteknik 1 samt tre valgfrie uddannelsesspecifikke fag. Hos Learnmark Tech er de valgfrie uddannelsesspecifikke fag typisk 17653 Termisk sammenføjning 1 (MAG), 17654 Termisk sammenføjning 2 (TIG) samt 46582 CAD-konstruktion og redigering.

Desuden består forløbet af en række teoretiske og praktiske opgaver, som fremmer elevens faglige kompetencer.

### Amerikaner-grill

Projektet er vejledende og kan være noget andet.

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektbeskrivelse</li> <li>• Arbejdsplanlægning</li> <li>• Indholdsfortegnelse</li> <li>• Isometrisk tegning</li> <li>• Positionstegning</li> <li>• Svejsetegning</li> <li>• Tegninger</li> <li>• Materialeliste</li> <li>• Prisliste</li> <li>• Konklusion</li> </ul>
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAG135</li> <li>• TIG141</li> <li>• Elektrode 111</li> <li>• Håndflammeskæring</li> <li>• Maskinskæring</li> <li>• Valsning</li> <li>• Kantbukning</li> </ul>
Evaluering og bedømmelse	<p>Eleverne vurderes løbende i forløbet. Værksteds- og teoriopgaver skal afleveres og godkendes. Projekt opgaven afsluttes med evaluering af hele projektet. Både den teoretiske og praktiske del samt en samlet evaluering af hele skoleforløbet (standpunkt, arbejdsindsats mm).</p>
Bedømmelseskriterier	<p>Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, forløbet omfatter</p>

## Hovedforløb 2

---

Hovedforløb 2 består af specialefaget Smedeteknik 2 samt tre valgfrie uddannelsesspecifikke fag. Hos Learnmark Tech er de valgfrie uddannelsesspecifikke fag typisk 17655 Termisk sammenføjning 3 (Elektrode), 17659 Termisk sammenføjning 7 (MAG) og 45017 Betjening, indstilling af CNC-kantpresse.

Desuden består forløbet af en række teoretiske og praktiske opgaver, som fremmer elevens faglige kompetencer.

### Havelamper

Projektet er vejledende og kan være noget andet.

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektbeskrivelse</li> <li>• Arbejdsplanlægning</li> <li>• Indholdsfortegnelse</li> <li>• Isometrisk tegning</li> <li>• Positionstegning</li> <li>• Svejsetegning</li> <li>• Tegninger</li> <li>• Materialeliste</li> <li>• Prislister</li> <li>• Konklusion</li> </ul>
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAG135</li> <li>• TIG141</li> <li>• Elektrode 111</li> <li>• Håndflammeskæring</li> <li>• Maskinskæring/plasmaskæring</li> <li>• Valsning</li> <li>• Kantbukning</li> <li>• Varmbukning</li> </ul>
Evaluering og bedømmelse	<p>Eleverne vurderes løbende i forløbet. Værksteds- og teoriopgaver skal afleveres og godkendes. Projekt opgaven afsluttes med evaluering af hele projektet. Både den teoretiske og praktiske del samt en samlet evaluering af hele skoleforløbet (standpunkt, arbejdsindsats mm).</p>
Bedømmelseskriterier	<p>Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, forløbet omfatter</p>

## Hovedforløb 3

---

Hovedforløb 2 består af specialefaget Smedeteknik 3 samt to valgfrie uddannelsesspecifikke fag. Hos Learnmark Tech er de valgfrie uddannelsesspecifikke fag typisk 17660 Termisk sammenføjning 8 (Elektrode) og 17661 Termisk sammenføjning 9 (TIG).

Desuden består forløbet af en række teoretiske og praktiske opgaver, som fremmer elevens faglige kompetencer.

### Havepejs

Projektet er vejledende og kan være noget andet.

Faglige emner i den teoretiske del	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektbeskrivelse</li> <li>• Arbejdsplanlægning</li> <li>• Indholdsfortegnelse</li> <li>• Isometrisk tegning</li> <li>• Positionstegning</li> <li>• Svejsetegning</li> <li>• Tegninger</li> <li>• Materialeliste</li> <li>• Prisliste</li> <li>• Konklusion</li> </ul>
Faglige emner i den praktiske del	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAG135</li> <li>• TIG141</li> <li>• Elektrode 111</li> <li>• Håndflammeskæring</li> <li>• Maskinskæring</li> <li>• Valsning</li> <li>• Kantbukning</li> </ul>
Evaluering og bedømmelse	<p>Eleverne vurderes løbende i forløbet. Værksteds- og teoriopgaver skal afleveres og godkendes. Projekt opgaven afsluttes med evaluering af hele projektet. Både den teoretiske og praktiske del samt en samlet evaluering af hele skoleforløbet (standpunkt, arbejdsindsats mm).</p>
Bedømmelseskriterier	<p>Eleven kan i tilfredsstillende grad opfylde de mål fra uddannelsesbekendtgørelsen, forløbet omfatter</p>

## Hovedforløb 4

---

Hovedforløb 4 er det afsluttende svendeprøveforløb. Indholdet i svendeprøveforløbet er beskrevet under afsnittet "Afsluttede prøve i det uddannelsesspecifikke fag (svendeprøve)".

## Bæredygtighed

---

Learnmark er verdensmålsskole og der er derfor et stort fokus på at integrere bæredygtighed i undervisningen.

På hovedforløbene for smedeuddannelsen er bæredygtighed i fokus under hele forløbet. Blandt andet indenfor nedenfor nedenstående hovedområder:

- Materialevalg
- Procesvalg
- Affaldssortering

## Helhedsorientering og praksisrelatering

---

Valg af arbejdsformer afspejler den arbejdsform, eleverne vil møde i deres oplæringsvirksomheder. Eleverne vil derfor kunne anvende kompetencer fra skoleopholdet i deres oplæringsvirksomhed, ligesom erfaringer fra oplæringsvirksomhederne vil blive inddraget i skoleundervisningen.

Elevernes egne erfaringer fra oplæringsvirksomheder samt undervisernes erfaringer fra deres arbejdspladser inddrages for at koble skolens undervisning til den praktiske hverdag, eleverne enten kender fra eller kommer til at møde i deres oplæringsvirksomhed.

Virksomhedsbesøg bruges til at demonstrere relevans og kobling af skolens undervisning i forhold til kommende opgaver i oplæringsvirksomheden.

Hovedforløbets moduler organiseres, så der er progression i viden, færdigheder, kompetencer, metoder og materialer, så der er genkendelighed og forståelse for, at de forskellige moduler tilsammen udgør en helhed.



## Tværfaglighed

---

Eleverne vil opleve genkendelighed i brug af begreber og termer på tværs af faglige temaer i det uddannelsesspecifikke fag og grundfag. Derved oplever eleverne relevans for grundfagene i den faglige undervisning, ligesom elevernes erfaringer og kompetencer fra den faglige undervisning støtter læringen i grundfagene. Undervisningen organiseres som både teoretisk og praktisk undervisning, hvor teori omsættes i praksis, og hvor praktisk viden omsættes i teori.

## Differentiering

---

Undervisningen tilrettelægges differentieret.

Der differentieres på den tid, eleverne har til rådighed til en opgave.

Der differentieres på krav til opgavens udførelse. Alle elever skal opnå undervisningens mål i tilfredsstillende grad. Særligt hurtige elever tildes supplerende opgaver på samme eller højere niveau.

Undervisningen organiseres i f.eks. par- og gruppearbejde ud fra underviserens kendskab til elevernes læringsforudsætninger, så underviseren kan differentiere på lærerstøtte til de elever, der har brug for mere lærerstøtte for at opnå målene.

Undervisningen tilrettelægges multimodalt.

## Påbygning

---

Der kan tilbydes op til fire ugers erhvervsrettet påbygning.

Følgende fag/kurser tilbydes som påbygning

- MAG svejsning – 5 dage
- Elektrodesvejsning – 5 dage
- TIG svejsning – 5 dage
- Flammeskæring – 3 dage
- CNC kantbukker – 3 dage
- Inventor tegning – 2 dage
- Udfoldning, håndtegning – 2 dage

## Evaluering og bedømmelse

---

Underviseren vurderer løbende den enkelte elev ud fra følgende kriterier:

- Elevens anvendelse af fagets fagsprogsprog og metoder
- Elevens anvendelse af færdigheder i praktisk opgaveløsning
- Elevens omsætning af teoretisk viden til praktiske færdigheder.

Hvert modul dokumenteres af en række teoretiske opgaver i elevens arbejdsmappe, som eleven skal løse og mundtligt kunne gøre rede for.

Underviseren bedømmer eleven gennem dialog, skriftlige evalueringsprøver efter hvert modul samt løbende overværelse af anvendte praktiske færdigheder. Eleven modtager løbende feedback.

Udover den faglige viden og de faglige færdigheder vurderes eleven løbende på fremmøde, tilgang til opgaverne, selvstændighed i opgaveløsning, samarbejde, motivation og engagement. Eleven gives løbende såvel mundtlig som skriftlig feedback. Andre medarbejdere kan involveres i dette, hvis det er til gavn for eleven.

For at der kan udstedes skolebevis, skal lærlingen have bestået hvert enkelt af de uddannelsesspecifikke fag.

For lærlinge, der afslutter uddannelsen med et speciale, skal prøven være bestået.

Ved uddannelsens afslutning med specialet udsteder det faglige udvalg et svendebrev til lærlingen som dokumentation for, at lærlingen har opnået kompetence inden for uddannelsen. På svendebrevet anføres den samlede karakter for prøven.

For arbejdsmarkedsuddannelser, som indgår i uddannelsen, anvendes bedømmelsen "Bestået/Ikke bestået".

## Afsluttende prøve i det uddannelsesspecifikke fag (svendep prøve)

---

Svendep prøven består af en projektopgave og en fremstillingsopgave. Opgaverne løses individuelt. Projektopgaven, som lærlingen selv vælger i dialog med læreren, består af et produkt med tilhørende teknisk dokumentation og et notat. Til projektopgaven afsættes der samlet 86 klokketimer. Timerne skal fordeles således, at der afsættes 51 klokketimer til produktet, 32 klokketimer til den tekniske dokumentation og 3 klokketimer til notatet. Notatet er lærlingens forberedelse til eksaminationen. Fremstillingsopgaven tildes ved lodtrækning. Lærlingen har 16 klokketimer til at løse opgaven. Eksaminationen har en varighed på 30 minutter, inklusive votering. Skuemestrene er til stede under eksaminationen. Ved eksaminationen indgår lærlingen i dialog med eksaminator og skuemestrene om det faglige indhold.

Prøven bedømmes af eksaminator og skuemestre, udpeget af det faglige udvalg. Der afgives en karakter for projektopgaven og en karakter for fremstillingsopgaven. Den samlede prøve karakter beregnes som et

vægtet gennemsnit af karaktererne for henholdsvis projektopgaven, som vægter 75 pct., og fremstillingsopgaven, som vægter 25 pct. Opgaverne i prøvegrundlaget skal være bestået.

Mål og krav for prøven er, at lærlingen viser, at de kompetencemål, der gælder for det pågældende speciale, er opnået ved at planlægge og gennemføre et selvvalgt fagligt projekt og en bunden fremstillingsopgave med brug af udstyr, materialer og arbejdsprocesser samt udarbejdelse af dokumentation, der er typisk for specialet, herunder de materialer, som lærlingen har arbejdet med gennem sin oplæringstid.

Eksaminationsgrundlaget består af:

- Lærlingens selvvalgte projektopgave med tilhørende teknisk dokumentation og et notat.
- Det produkt som lærlingen fremstiller i forbindelse med fremstillingsopgaven.
- Det udstyr, værktøj, materialer og arbejdsprocesser, som lærlingen anvender til at udføre opgaven.

Bedømmelsesgrundlaget består af lærlingens individuelle og samlede præstation i besvarelsen af projektopgaven og fremstillingsopgaven.

Bedømmeskriterierne for prøven danner baggrund for en helhedsvurdering af målopfyldelsen. De generelle bedømmeskriterier er lærlingens evne til at:

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

Svendeprøven bedømmes efter 7-trinsskalaen.

## Love og bekendtgørelser

---

Følgende love og bekendtgørelser ligger til grund for denne lokale undervisningsplan:

Lov om erhvervsuddannelser: [Erhvervsuddannelsesloven \(retsinformation.dk\)](https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2022/772)

Bekendtgørelse om erhvervsuddannelser: [Bekendtgørelse om erhvervsuddannelser \(retsinformation.dk\)](https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2022/772)

Fagbilag smed <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2022/772>

Bekendtgørelse om grundfag: [Bekendtgørelse om grundfag, erhvervsfag, erhvervsrettet andetsprogsdansk og kombinationsfag i erhvervsuddannelserne](https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2022/772)

[og om adgangskurser til erhvervsuddannelserne  
\(retsinformation.dk\)](#)

Bekendtgørelse om prøver og eksamen: [Erhvervsrettet eksamensbekendtgørelse \(retsinformation.dk\)](#)

Bekendtgørelse om karakterskala: [Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse  
\(retsinformation.dk\)](#)

Vejledninger til grundfag: [Fagbilag og vejledninger | Børne- og Undervisningsministeriet  
\(uvm.dk\)](#)