

**Nummer:** 2650  
**Titel:** Svejsning og termisk skæring i metal  
**Kort titel:** Svejsning  
**Status:** GOD  
**Godkendelsesperiode:** 01-01-2004 og fremefter

## Beskrivelse af jobområdet

### Definition af jobområdet

Inden for svejse/skæreamrådet som består af:

- Proces 111 - Lysbuesvejsning,
- Proces 131 - MIG-svejsning
- Proces 135 - MAG-svejsning med massiv tråd,
- Proces 136 - MAG-svejsning med pulverfyldt tråd,
- Proces 141 - TIG-svejsning,
- Proces 311 - Gassvejsning,
- Flammeskæring,
- Plasmaskæring,
- Laserskæring

skal der planlægges, tilrettelægges, produceres, repareres og vedligeholdes, kvalitetssikres og dokumenteres. Endvidere sker der til stadighed en produktudvikling som inddrager materialer, såsom rustfrit, aluminium, kobber, titanium m.v. Den øgede konkurrence inden for området nødvendiggør at der indføres ny teknologi i form af f.eks. robotisering og automatisering.

Fælles for jobområdet skal virksomhederne i forbindelse med tilbudsgivning, tegningsfremstilling, beregning, produktion, efterleve både myndighedskrav og branchekrav, med krav om at producere og vedligeholde i henhold til såvel nationale som internationale normer og standarder, samt nationale myndighedskrav som hele tiden ændres og udbygges.

Opgaverne i forbindelse med tilrettelæggelse, produktion, reparation, vedligeholdelse, dokumentation og kvalitetssikring udføres af faglærte og ufaglærte medarbejdere inden for metalindustrien.

I produktionen i metalindustrien er en del flygtninge og indvandre beskæftiget.

### Typiske arbejdspladser inden for jobområdet

Arbejdspladsprofilerne inden for jobområdet:

- Store virksomheder med mange ansatte som primært arbejder med sværindustrien, værfter - off-shore - vindmøller etc.
- Mellemstore virksomheder som er ordreproducerende eller har egen produktion af f.eks. kedel og beholder, gittermaster, tankvogne etc. Evt. er underleverandører til store virksomheder.
- Små virksomheder som udfører egen produktion, vedligeholdelsesarbejde, reparationer og enkeltstyksproduktioner.
- Nichevirksomheder som tilbyder løsning af specielle opgaver.

Alle typer af materialer kan indgå i den produktion der udføres inden for alle arbejdspladsprofiler i jobområdet.

Fremstillingsprocessen er typisk opdelt i:

- Kundekontakt
- Planlægning og tilrettelæggelse
- Produktion,
- Reparation
- Vedligeholdelse
- Kvalitetssikring
- Dokumentation

Der anvendes teknologi spændende fra simpel lavteknologi til avanceret højteknologi.

Karakteristisk for virksomhederne i metalindustrien er at der hele tiden skal produceres, repareres og vedligeholdes i henhold til kundekrav, nationale som internationale normer og standarder samt nationale myndighedskrav.

Det er i næsten alle produktionssammenhænge nødvendigt at svejseren er i besiddelse af et gyldigt svejsecertifikat som dækker de svejsediscipliner/processer svejseren skal beherske.

De arbejdsopgaver som udføres er mangeartede, spændende fra enkle arbejdsopgaver som kan udføres på baggrund af relativ kort uddannelse eller sidemandsoplæring til arbejdsopgaver som stiller krav til medarbejdere om at beherske samtlige arbejdsprocesser/discipliner som indgår i fremstillingsprocessen.

### **Medarbejderne på arbejdspladserne inden for jobområdet**

De medarbejder der søger eller har beskæftigelse i metalindustrien inden for svejse/skære har generelle almene og personlige kompetencer specifikt læse-, skrive-, regne-, og IT-kompetencer, således at de kan anvende og varetage dokumentation og registrering i forbindelse med produktion og har typisk følgende uddannelsesmæssig baggrund:

- Faglærte svejsere som behersker alle svejseprocesserne (svejseproces 111, svejseproces 131, svejseproces 135, svejseproces 136, svejseproces 141, svejseproces 311) på højeste certifikatniveau. Herudover er svejseren i stand til at udfører skæring ved anvendelse af flammeskæring, plasmaskæring og laserskæring. Endvidere kan svejseren aflæse arbejdstegninger, følge arbejdsinstruktioner og WPS'ere. Herudover har svejserne viden om alt den fagteori som er forbundet med svejsning og skæring i alle materialer. Svejseren er i besiddelse af et eller flere svejsecertifikater.
- Faglærte smede som igennem efteruddannelse har suppleret deres faglige uddannelse med en svejseuddannelse. Enten inden for en eller flere svejseprocesser samt er istand til at udføre skæring ved anvendelse af flammeskæring, plasmaskæring og laserskæring, hvilket indebærer at denne medarbejderprofil typisk behersker alle arbejdsdiscipliner/processer som indgår i fremstilling, vedligeholdelse og reparationsprocessen. Endvidere kan den faglærte smed aflæse arbejdstegninger, følge arbejdsinstruktioner og WPS'ere. Herudover har den faglærte smed viden om alt den fagteori som er forbundet med svejsning og skæring i alle materialer. Den faglærte smed er i besiddelse af et eller flere svejsecertifikater.

- Ufaglærte arbejdere som gennem efteruddannelse har erhvervet faglige færdigheder, så de behersker svejsning på højeste certifikatniveau inden for en eller flere svejseprocesser, ligesom han/hun er i stand til at følge arbejdsinstruktioner og WPS'ere og har viden om al den fagteori som er forbundet med svejsning og skæring inden for alle processer. Denne medarbejder er i besiddelse af et eller flere svejsecertifikater.
- Ufaglærte som igennem sidemandsoplæring i virksomheden bestrider simple tildannelses- og svejseopgaver

Kravet til kompetencerne inden for jobområdet bevæger sig mod behov for beherskelse af flere arbejdsdiscipliner inden for jobområdet med henblik på større mulighed for jobskifte/fleksibilitet såvel intern som eksternt.

Medarbejderne inden for svejse/skæreamrådet i metalindustrien er typisk mænd. En del af dem er flytninge og indvandrere.

### **Arbejdsorganisering på arbejdspladserne inden for jobområdet**

Området spænder fra individuel fremstilling af produkter til selvstyrende eller selvforvaltende produktionsgrupper, der skal kunne honorere stadig mere individuelle krav til produkter, kvalitetsbevidsthed, just-in-time levering, øget service og hurtige reaktioner på ændringer.

Jern- og metalindustrien er karakteriseret ved at der arbejdes med udgangspunkt i viden om kvalitet og miljøteknik og industrielt fremstillings- og effektiviseringsteknik. Ny teknologi fordrer konstant ændring i den måde industrien organiserer deres virke. Medarbejderne inden for jern- og metalindustrien skal være omstillingsparate, metodiske, effektive.

Området er præget af samarbejdsformer, som sikrer hurtige og effektive forandringsprocesser i en virksomhed, samt udvikling af metoder til inddragelse af medarbejdere.

## Beskrivelse af de tilhørende arbejdsmarkedsrelevante kompetencer

### Fremstilling af en svejst konstruktion i metalindustrien

#### Kort beskrivelse af kompetencen og dens anvendelse i jobområdet

Fremstilling af en svejst konstruktion i metalindustrien omfatter:

- Kundekontakt
- Nye konstruktioner,
- Reparation af konstruktioner,
- Vedligeholdelse af konstruktion i drift.

De kompetencer som indgår:

- Planlægge/tilrettelægge
- Afkorte emner med manuel/automatiske afkortningsmaskiner i henhold til kvalitetskrav stillet i udbudsmaterialer og specifikationer
- Tildanne svejsefuger v.h.a. flammeskæring, laserskæring, plasmaskæring til kvalitetskrav stillet i udbudsmaterialer og specifikationer.
- Ophæfte konstruktioner i alle svejsepositioner og med alle svejseprocesser
- Sammensvejs konstruktioner i alle svejsepositioner og med alle svejseprocesser jævnfør arbejdstegninger, arbejdsinstruktioner og WPS'er til kvalitetskrav i henhold til udbudsmateriale, specifikationer, normer, standarder og myndighedskrav.
- Foretage opretning
- Udføre visuel svejsekontrol af eget arbejde
- Kvalitetskontrol
- Dokumentation.

Fremstilling af en svejst konstruktion i metalindustrien sker på baggrund af kundekrav, en arbejdstegning, samt udfærdigede arbejdsinstruktioner og WPS'er.

Der vil typisk i metalindustrien være krav om, at både beregning og udførelse og fremstilling sker i henhold til såvel kundekrav, internationale som nationale normer og standarder samt nationale myndighedskrav.

#### Teknologi og arbejdsorganisering

Området spænder fra individuel fremstilling af produkter til selvstyrende eller selvforvaltende produktionsgrupper, der skal kunne honorere stadig mere individuelle krav til produkter, just-in-time levering, øget service og hurtige reaktioner på ændringer, hvilket stiller store krav til medarbejdernes samarbejdsevner, kommunikationsevner, deres omstillingsparathed samt kvalitetsbevidsthed og IT-færdigheder.

Der anvendes teknologi spændende fra simpel lavteknologi til avanceret højteknologi.

I fremstillings- og vedligeholdelses- og reparationsprocessen arbejdes på grundlag af kundekrav, arbejdstegninger, arbejdsinstruktioner og WPS'er, herudover anvendes inden for jobområdet simpelt håndværktøj, samt manuelt betjente værktøjsmaskiner såsom afkortningsmaskiner, bukkemaskiner etc. Desuden anvendes robotter - automatiseringsudstyr - PLC-udstyr - laserudstyr -

plasmaudstyr og induktionsretteudstyr samt simpelt svejse- og skæreudstyr herunder varmeretteudstyr.

**Særlige kvalifikationskrav, som er en forudsætning for udførelsen af jobbet, f.eks. certifikatkrav**

Der er krav om at svejserne skal have gennemført særlige uddannelser refererende til myndighedskrav/-bekendtgørelser f.eks. Arbejds miljø og sikkerhed ved svejsning og termisk skæring.

Det er i næsten samtlige produktionssammenhænge nødvendigt at svejseren er i besiddelse af et eller flere svejsecertifikater, udført i henhold til såvel internationale som nationale standarder og normer, og som dækker de svejsediscipliner/processer svejseren skal beherske.

I forbindelse med uddannelse inden for svejseområdet er der etableret en skolecertificeringsmulighed, som udføres med udgangspunkt i dels nationale som internationale standarder samt SBC 244 (særligt betingelser for certificering).

Det erhvervede skolecertifikat er svejserens ejendom.

**Kompetencens udbredelse på arbejdspladser i jobområdet**

Kompetencen er vidt udbredt i metal industrien og som helhed til stede i en produktionsgruppe, idet den overordnet kan opfattes som en fælles kompetence i de produktionsgrupper, som udfører svejse/skære opgaver, hvor den er fordelt på forskellige personer afhængig af uddannelsesmæssig baggrund og/eller praktisk erfaring eller oplæring i produktionsgruppen.

## Aktuelt tilkoblede mål

Niveau kan angives ved enkeltfag.

Nummer, niveau og titel	EUU	Varighed i dage	Tilknyttet i perioden	
40086	Lys b. svejs-kants plade/plade	AQ	10,0	02-09-2007 og fremefter
40087	Lys b. svejs-kants plade/rør	AQ	10,0	02-09-2007 og fremefter
40088	Lys b svejs-stumps plade pos PA-PF	AQ	10,0	02-09-2007 og fremefter
40089	Lys b svejs-stumps plade alle pos	AQ	10,0	02-09-2007 og fremefter
40090	Lys b svejs-stumps rør pos PA-PC	AQ	10,0	02-09-2007 og fremefter
40091	Lys b svejs-stumps rør alle pos	AQ	10,0	02-09-2007 og fremefter
40092	MAG-svejs-kants plade/plade pr 135	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40093	MAG-svejs-kants plade/rør pr 135	AQ	10,0	02-09-2007 og fremefter
40094	MAG-svejs-stumps plade pos PA-PF pr 135	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40095	MAG-svejs-stumps plade alle pos pr 135	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40096	MAG-svejs-stumps rør pos PA-PC pr 135	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40097	MAG-svejs-stumps rør alle pos pr 135	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40098	MAG-svejs-kants plade/plade pr 136	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40099	MAG-svejs-kants plade/rør pr 136	AQ	10,0	02-09-2007 og fremefter
40100	MAG-svejs-stumps plade pos PA-PF pr 136	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40101	MAG-svejs-stumps plade alle pos pr 136	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40102	MAG-svejs-stumps rør pos PA-PC pr 136	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40103	MAG-svejs-stumps rør alle pos pr 136	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40104	TIG-svejs-kants uleg plade/rør	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40105	TIG-svejs-stumps uleg plade	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40106	TIG-svejs-stumps uleg rør pos PA-PC	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40107	TIG-svejs-stumps uleg rør alle pos	AQ	10,0	02-09-2007 og fremefter
40108	TIG-svejs-kants rustfri plade/rør	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40109	TIG-svejs-stumps tynd rustfri plade	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40110	TIG-svejs-stumps svær rustfri plade	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40111	TIG-svejs-stumps tynd rustfri rør pos PA-PC	AQ	4,0	02-09-2007 og fremefter
40112	TIG-svejs-stumps tynd rustfri rør alle pos	AQ	6,0	02-09-2007 og fremefter
40113	TIG-svejs-stumps svær rustfri rør pos PA-PC	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40114	TIG-svejs-stumps svær rustfri rør alle pos	AQ	5,0	02-09-2007 og fremefter
40137	Fagunderstøttende dansk som andetsprog for F/I	AP	10,0	16-08-2007 og fremefter
40560	Kvalitetsstyring af svejsearbejde	AQ	5,0	25-08-2008 og fremefter
42723	Faglig regning og matematik	AP	5,0	01-01-2004 og fremefter
42724	Faglig læsning og skrivning	AP	5,0	01-01-2004 og fremefter
42743	Modstandssvejsning	AQ	5,0	01-01-2004 og fremefter
43343	Praktik for F/I	AP	48,0	01-01-2004 og fremefter
44154	Lysbuesvejsning	AQ	5,0	01-03-2005 og fremefter
44161	Lysbue, Reparationssvejsning	AQ	15,0	01-03-2005 og fremefter
44337	Oprettelse af database til jobbrug	AD	2,0	09-08-2006 og fremefter
44343	Anvendelse af regneark til talbehandling	AD	3,0	09-08-2006 og fremefter
44346	Design og automatisering af regneark	AD	2,0	09-08-2006 og fremefter
44349	Indskrivning og formatering af mindre tekster	AD	3,0	09-08-2006 og fremefter
44350	Standardisering af virksomhedens dokumenter	AD	1,0	09-08-2006 og fremefter
44354	Fletning af dokumenter til masseproduktion	AD	1,0	09-08-2006 og fremefter
44371	Jobrelateret brug af styresystemer på pc	AD	2,0	09-08-2006 og fremefter
44373	Anvendelse af præsentationsprogrammer	AD	2,0	09-08-2006 og fremefter
44389	Effektiv internetsøgning på jobbet	AD	2,0	09-08-2006 og fremefter
44415	Flammeskæring - tildannelse af rør	AQ	5,0	01-05-2005 og fremefter
44416	Lysbuesvejsning af rørstudse	AQ	5,0	01-05-2005 og fremefter
44417	Lysbuesvejsning af svære pladeknudepunkter	AQ	15,0	01-05-2005 og fremefter
44418	Lysbuesvejsning af svære rør samt rørbnudepunkter	AQ	15,0	01-05-2005 og fremefter
44451	TIG-svejsning	AQ	5,0	01-05-2005 og fremefter
44454	TIG-svejsning af u/lavt legeret rør, montagesvejs	AQ	15,0	01-05-2005 og fremefter
44455	TIG og lysbuesvejsning af u- og lavtlegeret rør	AQ	10,0	01-05-2005 og fremefter

Nummer, niveau og titel	EUU	Varighed i dage	Tilknyttet i perioden	
44462	TIG-svejsning af tyndere plade, aluminium	AQ	10,0	01-05-2005 og fremefter
44463	TIG-svejsning af svær plade, aluminium	AQ	10,0	01-05-2005 og fremefter
44464	TIG-svejsning, Titanium	AQ	10,0	01-05-2005 og fremefter
44530	Arbejds miljø og sikkerhed, svejsning/termisk	AQ	1,0	01-05-2005 og fremefter
44676	MAG-svejsning proces 135	AQ	5,0	01-11-2005 og fremefter
44689	MAG-svejsning af rustfri stål, proces 135	AQ	5,0	01-11-2005 og fremefter
44690	MAG-svejsning af rustfri stål, proces 136	AQ	5,0	01-11-2005 og fremefter
44691	MAG-svejsning af rustfri stål, svær plade P 135	AQ	5,0	01-11-2005 og fremefter
44692	MAG-svejsning af rustfri stål svær plade P 136	AQ	5,0	01-11-2005 og fremefter
44693	MAG-svejsning af stumpsømme, svær plade 136	AQ	10,0	01-11-2005 og fremefter
44694	MAG-svejsning af tyndplade proces 135	AQ	5,0	01-11-2005 og fremefter
44695	MAG-reparationssvejsning proces 135	AQ	10,0	01-11-2005 og fremefter
44717	MIG-svejsning aluminium proces 131 kantsømme	AQ	10,0	01-11-2005 og fremefter
44719	MIG-svejsning aluminium P 131 kantsømme/knudepunkt	AQ	5,0	01-11-2005 og fremefter
44720	MIG-svejsning aluminium P 131 stumpsømme tynd plad	AQ	5,0	01-11-2005 og fremefter
44721	MIG-svejsning aluminium P 131 stumpsømme svær plad	AQ	5,0	01-11-2005 og fremefter
44724	Gassvejsning proces 311	AQ	5,0	01-11-2005 og fremefter
44725	Gassvejsning af stumpsømme - rør proces 311	AQ	5,0	01-11-2005 og fremefter
44726	Gassvejsning af stumpsømme - rør P 311, EN 287-1	AQ	10,0	01-11-2005 og fremefter
45117	Materialelære, rustfri stål	AQ	3,0	01-01-2006 og fremefter
45118	Materialelære, stål	AQ	3,0	01-01-2006 og fremefter
45141	Brandforanstaltninger v. gnistproducerende værktøj	AF	1,0	16-12-2009 og fremefter
45269	Tegningslæsning, projektion og isometri	AQ	5,0	01-06-2006 og fremefter
45270	Skibsbygning, placering og regler	AQ	15,0	01-01-2006 og fremefter
45361	IT og produktionsstyring for medarbejdere	AA	5,0	09-08-2006 og fremefter
45564	Online kommunikation til jobbrug	AD	2,0	09-08-2006 og fremefter
45565	Brug af pc på arbejdspladsen	AD	3,0	09-08-2006 og fremefter
45572	Dansk som andetsprog for F/I, basis	AP	40,0	01-05-2006 og fremefter
45573	Dansk som andetsprog for F/I, alment niveau	AP	40,0	01-05-2006 og fremefter
45574	Dansk som andetsprog for F/I, udvidet niveau	AP	40,0	01-05-2006 og fremefter
45592	Manuel måle og bearbejdningsteknik	AQ	10,0	01-05-2006 og fremefter
45593	Svejsning og bearbejdningsteknik	AQ	15,0	01-05-2006 og fremefter
45635	Manuel flammeskæring	AQ	10,0	01-06-2006 og fremefter
45928	Pulversvejsning, plade - proces 121	AQ	5,0	26-02-2007 og fremefter
45929	Pulversvejsning rør og plade - proces 121	AQ	5,0	26-02-2007 og fremefter