



# **NATIONAL SVEJSEKOOORDINATOR**

**TECH**COLLEGE



# NATIONAL SVEJSEKOORDINATOR

**UDDANNELSESFORLØB MED ATTRAKTIVE MULIGHEDER**

**8 UDDANNELSESMODULER, 28 DAGE**

Uddannelsesforløbet til National svejsekoordinator er et attraktivt tilbud til de virksomheder, som fremstiller blivende bygnings- og konstruktionskomponenter i stål eller aluminium, og skal CE-mærke deres produkter i henhold til DS/EN 1090-1. Forløbet henvender sig til alle, der arbejder inden for metalbranchen i forhold til bygningsreglementet BR18 og ønsker at opkvalificere sig inden for svejsekoordination.

Uddannelsesforløbet til National svejsekoordinator er udviklet af TECHCOLLEGE i perioden 2010 til 2011 i samarbejde med industrien og Industriens uddannelser. Uddannelsens indhold og varighed er fastlagt med baggrund i de internationale IIW-uddannelser, som svejse-specialist (IWS) og svejseteknikker (IWT), men med fokus på kravene til bygningsstål. TECHCOLLEGE har siden udviklingen af uddannelsen uddannet over 300 personer som National svejsekoordinator, og uddannelsen har opnået national anerkendelse. Uddannelsesforløbet indeholder otte undervisningsmoduler, som er opbygget af AMU-mål, med en samlet varighed på i alt 28 dage. Uddannelsen gennemføres som en kombination af teori og

værkstedsarbejde, hvor teoridelene afprøves i praksis. I tilknytning til de otte moduler arbejdes der under uddannelsen med et gennemgående tværfagligt projekt, hvor der arbejdes med processen fra en ordre/kundens kravspecifikation til et færdigt CE-mærket produkt. Der udstedes AMU-bevis for hvert gennemført AMU-mål.

Ved gennemførelsen af uddannelsesforløbet på TECHCOLLEGE, udsteder skolen afsluttende diplom samt uddannelsesbeviser på dansk og engelsk. Diplomet udstedes med certifikatnummer og specifikation af kompetencer iht. svejsekoordination inden for udførelsesklasse EXC 2. Det anbefales at tage modulerne i rækkefølge, men alle modulerne kan også tages som enkeltmoduler, såfremt det kun er enkelte moduler, som har interesse.

Uddannelsen til National Svejsekoordinator er det eneste uddannelsesstilbud Danmark som giver såvel omfattende teknisk viden med baggrund i DS/EN ISO 14731, Svejsekoordination, og som samtidig arbejder i dybden med krydsreference til standarderne DS/EN ISO 3834 og DS/EN 1090-serien, som indeholder kravlementer til udførelse af konstruktioner under BR18.

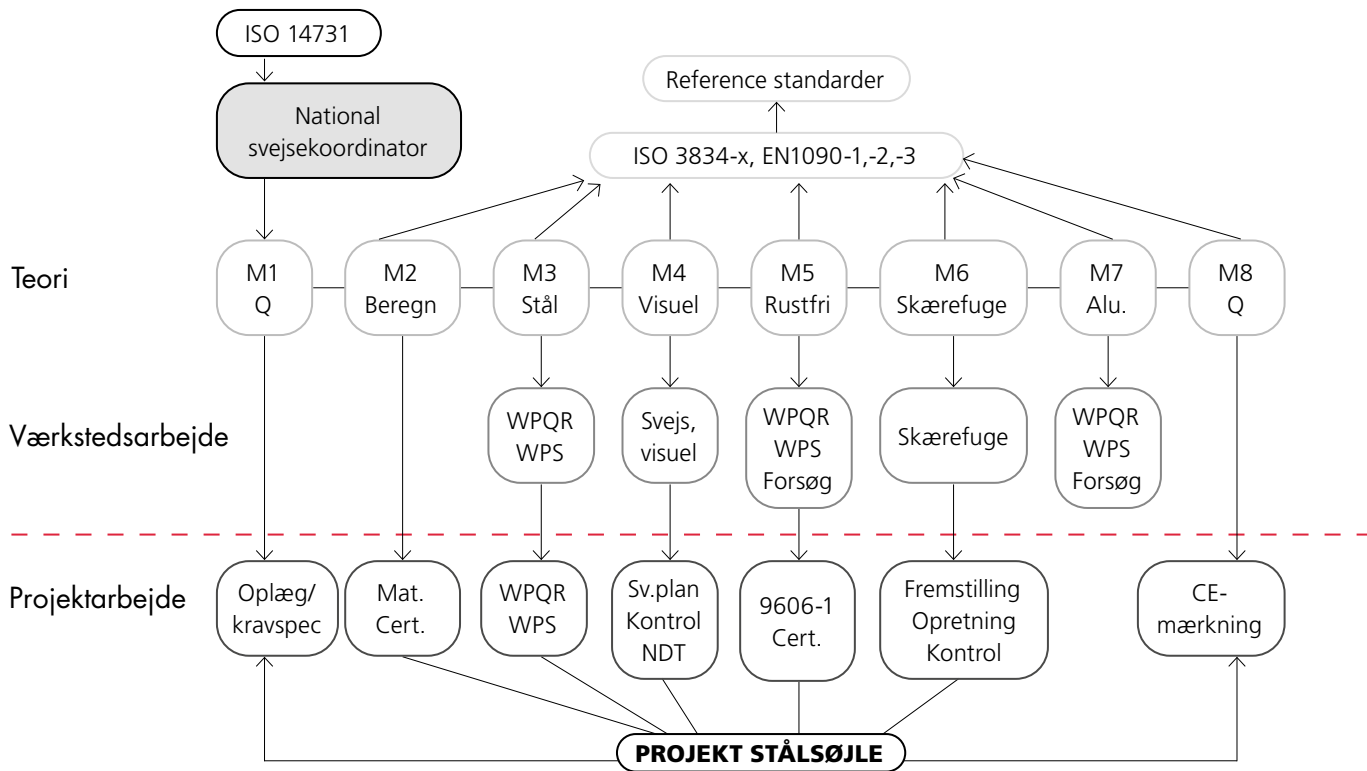
#### UDDANNELSEN BESTÅR AF FØLGENDE MODULER:

MODUL	AMU-NR.	KURSUSTITEL	VARIGHED
M1	46981	Kvalitetsstyring af svejsearbejde	5 dage
M2	48348	Matematik for svejsekoordinatorer	3 dage
M3	45118	Materialelære stål	3 dage
M4	46980	Svejseprocesser og kontrol af svejsearbejde	5 dage
M5	45117	Materialelære rustfri stål	3 dage
M6	46979	Skæreprocesser og fugeformer	3 dage
M7	46483	Materialeforståelse aluminium	3 dage
M8	46978	Kvalitetsstyringssystem og svejsekoordination	3 dage

#### OM SKOLEN BAG UDDANNELSESFORLØBET

TECHCOLLEGE er en erhvervsskole og en af landets største udbydere af efteruddannelse inden for svejsning af metaller. Vi hjælper virksomheder og enkeltpersoner med svejsecertifikater og efteruddannelse, der gør dem konkurrencedygtige på et marked, som stiller større og større krav til kvalifikationer og dokumentation. Vi tilbyder også virksomhedstilpassede kurser, der kan afvikles på virksomheden eller på skolen.

SAMLET UDDANNELSESSTRUKTUR FOR DE OTTE AMU-MODULER, DER VISER TEORIDELEN, OG HVORNÅR VI HAR VÆRKSTEDSARBEJDE SAMT PROJEKTARBEJDE.



# UDDANNELSENS INDHOLD

## MODUL 1

### Kvalitetsstyring af svejsearbejde, 5 dage (AMU-nr. 46981)

Du får kendskab til udarbejdelse af en kvalitetsmanual for kvalitetsstyring af et produktionsforløb i et svejseværksted med baggrund i bygningsreglementet BR18, iht. reglerne i DS/EN 1090-serien og DS/EN ISO 3834-serien, samt nationale annekser. Du lærer ud fra en kravspecifikation at vælge udførelsesklasse iht. DS/EN 1090-2 og deraf kvalitetsniveau for et svejseværksted. Der arbejdes med procedurebeskrivelser og formularer i henhold til standardernes krav, og projektopgaven giver mulighed for at praktisk anvendelse af kravelementerne. Du får kendskab til kravene til svejsekoordination iht. DS/EN ISO 14731, samt hvordan du kan anvende standarden. Desuden får du grundlæggende forståelse for kvalitetsstyring i relation til specifik anvendelse og løbende evaluering af kvalitetsystemet gennem intern audit.

Der udleveres en frivillig projektopgave, som der arbejdes med gennem de 8 moduler. Der er gennemgang af projektet og efterfølgende laves en teknisk evaluering af komponentspecifikationen til projektet.

## MODUL 2

### Matematik for svejsekoordinatorer (AMU-nr. 48348)

Du får mulighed for at styrke og videreudvikle dine kundskaber inden for faglig matematik, så du kan arbejde med løsning af beregningskrævende opgaver inden for det svejsetekniske område. Du arbejder med geometriske figurer og trigonometri, og lærer at desuden beregne kulstofækvivalent, varmeinput, fugegeometri, procenter, formler og ligninger, samt udføre forvarmeberegninger med videre. Herudover lærer du at aflæse og anvende diagrammer. Materialecertifikat til projektopgaven indgår som beregningsdel.



### MODUL 3

#### Materialelære stål, 3 dage (AMU-nr. 45118)

Du får kendskab til fysiske og mekaniske egenskaber af stål og dets legeringer, gruppering af stål, ståls anvendelsesområde og svejsbarhed. Samt kendskab til materialecertifikater og krav til mærkning af stålet i henhold til DS/EN 1090-2.

Endvidere får du kendskab til sammenføjningsmetoder, korrosion, destruktiv og ikke destruktiv kontrol.

Du bliver i stand til at udføre forvarmeberegninger i stål i henhold til DS/EN 1011-2.

Du arbejder med mulighederne for kvalificering af svejseprocedurer (WPS) og lærer at vurdere krav til svejseprocedureprøvning (WPQR)

og svejseprocedurer (WPS) ud fra en kravspecifikation. Du lærer at registrere svejsedata, udfylde WPQR og udføre WPS på baggrund af WPQR, i henhold til gældende standarder.

Du bliver bekendt med mulighederne for certificering af svejsere iht. DS/EN ISO 9606-1.

Der kvalificeres en målrettet WPQR og WPS til projektopgaven.

Modulet veksler mellem teori og praktik. Du bedes medbringe arbejdstøj og sikkerhedssko.

## MODUL 4

### Svejsprocesser og kontrol af svejsearbejde, 5 dage (AMU-nr. 46980)

Du får kendskab til anvendelsesmulighederne for svejsprocesserne 111-135-136-138-141-131, så du kan vælge den bedst egnede svejsproces ud fra en produktionsteknisk vurdering. Desuden får du indgående viden om svejsesymboler iht. DS/EN ISO 2553 og svejsesymbolernes anvendelse på produktionstegninger. Du får viden om typiske svejsefejl for de forskellige svejsemetoder, specifikation af svejsefejlene og hvordan svejsefejlene afhjælpes, samt mærkning og håndtering/opbevaring af tilsatsmaterialer iht. gældende standarder.

Du lærer såvel teoretisk som praktisk hvordan visuel kontrol af svejste konstruktioner udføres, iht. gældende standarder og kravspecifikationer. Du får kendskab til kravene for udførelse af visuel inspektion iht. DS/EN ISO 17637. Du lærer at anvende DS/EN ISO 5817, DS/EN ISO 10042 samt DS/EN ISO 6520-1 i praksis. Du kan anvende relevant måleudstyr og udføre afrapportering fra inspektion af svejste konstruktioner på forskellige niveauer. Endvidere får du indsigt i kontrolmetoderne for supplerende NDT og herunder praktiske opgaver med kontrolmetoderne penetrant og magnetpulverprøvning. Der udarbejdes svejseplaner og kontrolskemaer til projektopgaven.

Modulet veksler mellem teori og praktik. Du bedes medbringe arbejdstøj og sikkerhedssko.

## MODUL 5

### Materialelære rustfrit stål, 3 dage (AMU-nr. 45117)

Du får kendskab til fysiske og mekaniske egenskaber, til rustfrit stål og dets legeringer, gruppering af rustfrit stål, rustfrit ståls anvendelsesområde og svejsbarhed, samt kendskab til materialecertifikater og krav til mærkning af stålet iht. DS/EN 1090-2. Endvidere får du kendskab til sammenføjningsmetoder, betydningen af heat input og afkølingshastigheder, korrosionsforhold, samt destruktiv og ikke destruktiv kontrol.

Du lærer om korrekt valg af tilsatsmaterialer ved svejsning af rustfrit stål eller kombination af sorte/rustfrie stål ved anvendelse af Schäßler-diagrammet. Endvidere lærer du at vurdere krav til svejseprocedureprøvning (WPQR) og svejseprocedurer ud fra en kravspecifikation. Du lærer at registrere svejsedata, udfylde WPQR og udføre WPS på baggrund af WPQR, som udføres i rustfrit stål iht. gældende standarder.

Du bliver bekendt med mulighederne for certificering af svejsere iht. DS/EN ISO 9606-1.

Der defineres/udfyldes et målrettet personcertifikat til svejsning af projektopgaven.

Modulet veksler mellem teori og praktik. Du bedes medbringe arbejdstøj og sikkerhedssko.



## MODUL 6

### Skæreprocesser og fugeformer, 3 dage (AMU-nr. 46979)

Du får viden og kendskab til anvendelsesmulighederne for skæreprocesserne flammeskæring, plasmaskæring, laserskæring og vandstråleskæring, som baggrund for at vælge den bedst egnede skæreproces ud fra en produktionsteknisk vurdering. Endvidere kan du vælge egnet fugeprofil i forhold til svejseproces, kravspecifikation og tegningsgrundlag. Du får kendskab til kravene til skæreflader iht. DS/EN ISO 9013, og lærer at vurdere og afhjælpe skærefejl i en produktion.

Du får teoretisk og praktisk kendskab til udførelse af flammeretning af svejste konstruktioner. Du kender til standardernes krav og kan udarbejde en procedure for flammeretning målrettet en virksomhed. Endvidere kender du til risikoen ved arbejde med trykflasker, samt farvekodning af gasser/flasker, som indgår i skæreprocessen.

Du fremstiller nu emnet fra projektopgaven i værkstedet. Emnet kontrolleres iht. gældende standarder, og ved afvigende rethed udføres opretning med flammeretning.

Modulet veksler mellem teori og praktik. Du bedes medbringe arbejdstøj og sikkerhedssko.

## MODUL 7

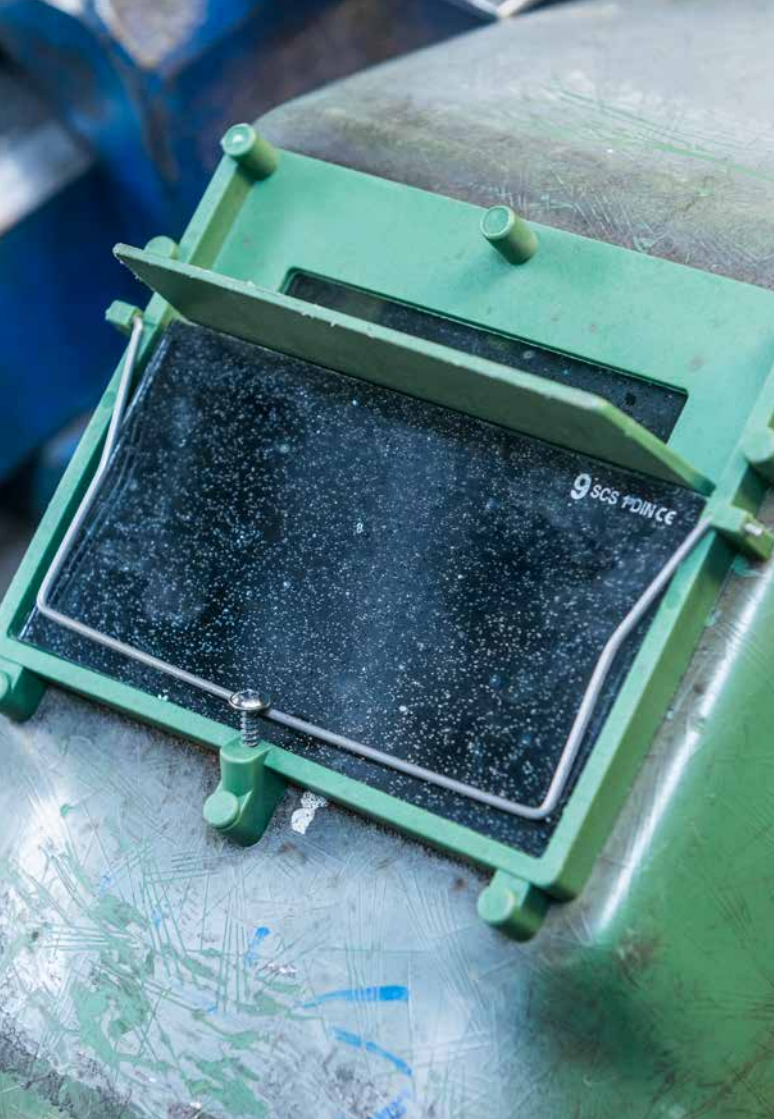
### Materialeforståelse aluminium, 3 dage (AMU-nr. 46483)

Du får kendskab til fysiske og mekaniske egenskaber for aluminium og dets legeringer, gruppering af aluminiumstyper, aluminiums anvendelsesområde og svejsbarhed, samt kendskab til materialecertifikater og krav til mærkning af aluminium. Endvidere får du kendskab til sammenføjningsmetoder, betydningen af heat input og afkølingshastigheder, korrosionsforhold, samt destruktiv og ikke destruktiv kontrol.

Du lærer om korrekt valg af tilsatsmaterialer ved svejsning af aluminium og dets legeringer iht. DS/EN 1011-4. Endvidere lærer du at vurdere krav til WPQR (svejsprocedureprøvning) og svejsprocedurer ud fra en kravspecifikation. Du lærer at registrere svejsedata, udfylde WPQR og udføre WPS på baggrund af WPQR, som udføres i aluminium iht. gældende standarder.

Du bliver bekendt med mulighederne for certificering af svejsere iht. DS/EN ISO 9606-2.

Modulet veksler mellem teori og praktik. Du bedes medbringe arbejdstøj og sikkerhedssko.



## MODUL 8

### Kvalitetsstyringssystem og svejsekoordination, 3 dage (AMU-nr. 46978)

Med baggrund i anvendelse af et kvalitetsstyringssystem, opbygget iht. DS/EN 1090-serien og DS/EN ISO 3834-serien, får du viden således at du kan medvirke ved udvikling, beskrivelse og opretholdelse af kvalitetsprocedurer i forhold til en produktion. Du bliver også i stand til aktivt at indgå i en auditeringsproces med udgangspunkt i et kvalitetsstyringssystem.

Du har indsigt i lovgivningen samt fortolkning af denne, og kan udføre CE-mærkning i overensstemmelse med kravene i DS/EN 1090-1. Du kan forholde dig til svejsekoordination iht. kravene i DS/EN ISO 14731 og kan agere i relation til de krav og kvalitetsmål, som er beskrevet i de enkelte procedurer i et kvalitetsstyringssystem.

Der defineres og udarbejdes CE-mærkning og ydeevnedeklaration til det fremstillede emne fra projektopgaven.

# UDDANNELSESFORLØBETS MÅL

Uddannelsesforløbet til National svejsekoordinator har et formelt og overordnet mål, som sikrer, at forløbet holder en ensartet og høj kvalitet:

Når du har gennemført uddannelsesforløbet National svejsekoordinator, kender du til lovgrundlaget og de standarder som danner basis for en certificering af en virksomhed iht. DS/EN 1090-1, således at virksomheden kan fremstille og udføre CE-mærkning af konstruktionerne.

Du har indsigt i, hvordan en kvalitetsmanual opbygges i henhold til kravene i DS/EN 1090-serien, og DS/EN 3834-serien, samt indgående kendskab til svejsekoordination iht. DS/EN ISO 14731, og kan anvende disse kompetencer i praksis.

Derudover har du en svejseteknisk viden, der sætter dig i stand til at varetage almindelige, dagligt forekommende svejsekoordineringsopgaver i små som store virksomheder, som udfører konstruktioner i stål eller aluminium i henhold til bygningsreglementet BR18 og dermed DS/EN 1090-serien.

Uddannelsesforløbet giver dig kompetencer som svejsekoordinator iht. jf. DS/EN ISO 14731, generelt altid på niveau med IWS og delvis IWT, hvilket vil sige til arbejde i EXC 2. Specifik definition af kompetencer fremgår af det udstedte diplom som National Svejsekoordinator. Diplomerne til National Svejsekoordinator følger det samme principielle registreringssystem som IIW uddannelserne og udstedes altid på både dansk og engelsk.

# SUPPLERENDE KURSER

## **AJOURFØRING AF SVEJSEKOORDINERINGSKOMPETENCER, 3 DAGE, KURSUSKODE 48343**

// Kurset henvender sig til svejsekoordinatorer og andre med interesse for området, som ønsker en opdatering inden for aktuelle emner, herunder nyreviderede standarder og regler. Kurset udbydes højst en gang om året.

// Målformulering til kurset kan ses på [techcollege.dk](http://techcollege.dk)

## **CAD-UNDERSTØTTET BEREGNING OG DIMENSIONERING, 3 DAGE, KURSUSKODE 48344**

// Kurset henvender sig til svejsekoordinatorer og andre med interesse/behov for dimensionering af stålkonstruktioner.

// Målformulering til kurset kan ses på [techcollege.dk](http://techcollege.dk)

## **AUDIT KVALITETSSIKRING STÅLPRODUCERENDE VIRKSOMHEDER, 3 DAGE, KURSUSKODE 48346**

// Kurset henvender sig til svejsekoordinatorer og andre med interesse/behov for vedligeholdelse af kvalitetsstyringsystemer ved intern audit.

// Målformulering til kurset kan ses på [techcollege.dk](http://techcollege.dk)

## **SVEJSER OG CE-MÆRKET BYGNINGSSTÅL, 3 DAGE, KURSUSKODE 48349**

// Kurset henvender sig til faglærte som ufaglærte som arbejder med eller ønsker at arbejde med certificeret svejsearbejde og produktion af CE-mærket bygningsstål.

// Målformulering til kurset kan ses på [techcollege.dk](http://techcollege.dk)

## **EGENKONTROL AF SVEJSEARBEJDE OG SVEJSEPROCEDURER, 3 DAGE, KURSUSKODE 48446**

// Kurset henvender sig til faglærte som ufaglærte som arbejder med svejsning, og som ønsker at styrke sine kvalifikationer mht. svejseprocedurer og egenkontrol iht. til gældende standarder.

// Målformulering til kurset kan ses på [techcollege.dk](http://techcollege.dk)

# BRUSH UP KURSER

(DELEMENTER I KURSERNE INDGÅR I UDDANNELSEN TIL  
NATIONAL SVEJSEKOORDINATOR)

**FLAMMERETNING AF KONSTRUKTIONSTÅL,  
2 DAGE, KURSUSKODE 48347 (INDGÅR I MODUL 6)**

// Kurset henvender sig til svejsekoordinatorer som ønsker en op-  
datering, eller faglærte som ufaglærte med behov for specifikt  
at erhverve kvalifikationer til arbejde med flammeretning

// Målformulering til kurset kan ses på [techcollege.dk](http://techcollege.dk)

**UDARBEJDELSE AF WPS, 3 DAGE, KURSUSKODE 48350  
(INDGÅR I MODULERNE 3, 5 OG 7)**

// Kurset henvender sig til svejsekoordinatorer som ønsker en  
opdatering inden for procedureprøvning og udarbejdelse af  
svejseprocedurer, eller faglærte som ufaglærte med behov for  
specifikt at erhverve kvalifikationer i forbindelse med udarbej-  
delse af svejseprocedurespecifikationer.

// Målformulering til kurset kan ses på [techcollege.dk](http://techcollege.dk)





# PRAKTISK INFORMATION

Du finder al praktisk information om uddannelsesforløbet og vores priser på [techcollege.dk](http://techcollege.dk)

## YDERLIGERE INFORMATION

Har du spørgsmål om uddannelsesforløbet til National svejsekoordinator eller om praktiske forhold, er du altid velkommen til at kontakte:

### UDDANNELSESKONSULENT



**Palle Thornggaard Balzer**  
Telefon: 2526 6238  
E-mail: [paba@techcollege.dk](mailto:paba@techcollege.dk)

### TILMELDING HVIS DU ER I ARBEJDE

Virksomheden skal selv sørge for kursustilmeldinger og ansøgninger om VEU-godtgørelse samt tilskud til befordring ved AMU-kurser.

Det gøres via portalen [efteruddannelse.dk](http://efteruddannelse.dk).

Vores hjemmeside linker automatisk videre til portalen, når du klikker på "Tilmelding" på kursets side.

### TILMELDING HVIS DU ER LEDIG

Kontakt os, hvis du er ledig – så hjælper vi dig videre.

Ved spørgsmål angående tilmelding, kontakt:

### UDDANNELSESSEKRETÆR



**Berit Godsk Jensen**  
Telefon: 7250 5244  
E-mail: [bj@techcollege.dk](mailto:bj@techcollege.dk)



**TECHCOLLEGE**

Sigrid Undsets Vej 3 · 9220 Aalborg Øst  
Telefon 7250 5600 · [techcollege.dk](http://techcollege.dk)