

Svendeprøvevejledning

PROCESOPERATØR

PROCESOPERATØR med speciale i pharma

Vejledning for skuemestre og faglærere

August 2018

- FOR ELEVER, DER ER OPTAGET FØR AUGUST 2016 GÆLDER Bilag 9 (procesoperatør) i Bekendtgørelse om uddannelserne i den erhvervsfaglige fællesindgang strøm, styring og it, BEK nr. 372 af 15/04/2013
- FOR ELEVER, DER ER OPTAGET FRA AUGUST 2016 GÆLDER Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til procesoperatør BEK nr. 350 af 26/04/2018

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	2
1. Formål med vejledningen	3
2. Lovgrundlag for svendeprøven	4
3. Formalia for svendeprøven	6
3.1. Udarbejdelse af svendeprøveopgaver.....	6
3.2. Information til skuemestre.....	6
3.3. Indhold	6
3.4. Varighed.....	6
3.5. Tidspunkt	7
3.6. Sted.....	7
4. Retningslinjer for den teoretiske prøve	8
4.1. Paratvidensopgave.....	8
4.2. Problemløsningsopgave	8
4.3. Mundtlig prøve	9
5. Retningslinjer for den praktiske prøve	10
5.1. Den praktiske driftsprøve (produktionsopgaven).....	11
5.2. Den praktiske prøve i fejlfinding, fejlretning og vedligehold	11
6. Bedømmelse af svendeprøven	13
6.1. Fastsættelse af svendeprøvekarakteren.....	13
6.2. Bedømmelse af den teoretiske delprøve.....	14
6.3. Bedømmelse af den praktiske driftsprøve (produktionsopgaven)	15
6.4. Bedømmelse af den praktiske prøve i fejlfinding, fejlretning og vedligehold.....	15
6.5. Ved uenighed	15
6.6. Karaktergivning til eleven og indberetning	15
6.7. Hvis eksaminanden dumper	16
6.8. Klageadgang og klagefrist.....	16
7. Når noget går galt	17
7.1. Sygdom	17
7.2. Uregelmæssigheder.....	17
8. Skuemesterudpegning	19
8.1. Skuemesterens ansvar	19
8.2. Kriterier for udpegning af skuemestre	19
8.3. Begrænsninger ved beskikning af skuemestre til den enkelte bedømmelse	19
8.4. Honorarregler.....	20
Bilag 1a: Kompetencemål for procesoperatøruddannelsen (BEK nr 372 af 15/04/2013 - Bekendtgørelse om uddannelserne i den erhvervsfaglige fællesindgang strøm, styring og it)	21
Bilag 2: Beskrivelse af 7-trinsskalaen	25

1. Formål med vejledningen

Svendeprøvevejledningen er et redskab, som beskriver procedurer og krav vedrørende afholdelse af den afsluttende eksamen, den såkaldte svendeprøve. Den er således en hjælp til de skuemestre¹, som skal sikre, at der sker en ensartet bedømmelse i forhold til de opstillede faglige mål og en hjælp til skolernes tilrettelæggelse af svendeprøven.

De faglige mål fremgår af uddannelsens bekendtgørelse samt uddannelsesordningen, der tilsammen er uddannelsens officielle dokumenter. Uddannelsens kompetencemål er den afsluttende eksamens slutmål.

Kompetencemålene er også skolernes grundlag for tilrettelæggelse af svendeprøven.

Vejledningen skal derfor også anvendes af skolens lærere til at sikre, at prøven tilrettelægges efter gældende regler.

Relevant lovgivning, bekendtgørelser, vejledninger m.v.

- FOR ELEVER, DER ER OPTAGET FØR AUGUST 2016 GÆLDER Bilag 9 (procesoperatør) i Bekendtgørelse om uddannelserne i den erhvervsfaglige fællesindgang strøm, styring og it, BEK nr. 372 af 15/04/2013
- FOR ELEVER, DER ER OPTAGET FRA AUGUST 2016 GÆLDER Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til procesoperatør BEK nr. 350 af 26/04/2018
- Bekendtgørelse om prøver og eksamen i grundlæggende erhvervsrettede uddannelser BEK 41 af 16/01/2014
- Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse BEK nr. 262 af 20/03/2007

Ovenstående love og bekendtgørelse kan også findes på retsinformation.

Endvidere skal skuemestre være bekendt med den tilhørende uddannelsesordning for procesoperatøruddannelsen. Denne kan findes på Industriens Uddannelsers hjemmeside på følgende link:

<http://www.industriensuddannelser.dk/uddannelser/erhvervsuddannelser/procesoperatoer/procesoperatoer/>

¹ Bekendtgørelsen anvender betegnelsen censor og eksaminator. I nærværende dokument har vi valgt at kalde censor for skuemester og eksaminator for faglærer.

2. Lovgrundlag for svendeprøven

Svendeprøve

"Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser"

Ved svendeprøver gælder følgende:

- Opgaverne stilles af uddannelsesinstitutionen efter samråd med det faglige udvalg eller af en opgavekommission nedsat af det faglige udvalg.
- Bedømmelsen foretages af eksaminandens lærer, der er eksaminator, og normalt 2 censorer (skuemestre) udpeget af det faglige udvalg. Disse censorer skal have den fornødne indsigt i uddannelsen og det fagområde prøven vedrører og må ikke have ansættelse ved uddannelsesinstitutionen eller elevens praktiksted eller være elevens arbejdsgiver. Ved praktiske prøver skal censorerne være til stede under hele prøven, medmindre andet fremgår af reglerne om uddannelsen.
- Det faglige udvalg afholder alle udgifter i forbindelse med deltagelsen af de censorer, som det faglige udvalg har udpeget, samt udgifter ved de faglige udvalgs udarbejdelse af opgaveforslag.
- De opnåede karakterer indgår i uddannelsesinstitutionens grundlag for udstedelse af (skole) bevis efter reglerne om uddannelsen.

Kompetencemål

Grundlaget for uddannelserne er de kompetencemål, der er udarbejdet af de respektive faglige udvalg. Kompetencemålene er beskrevet i Undervisningsministeriets bekendtgørelse for uddannelsen og specificeret yderligere i de faglige udvalgs uddannelsesordning. Kompetencemålene udgør det fælles grundlag for al undervisning og praktik igennem hele uddannelsesforløbet, og er følgelig også det grundlag, svendeprøvebedømmelsen skal foretages efter.

Oversigt over kompetencemål for procesoperatøruddannelsen er vedlagt i bilag 1a for BEK nr. 372 og bilag 1b for BEK nr. 254 til denne vejledning (se foregående side for yderligere forklaring).

Karakter

"Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse"

Der anvendes 7-trins-skalaen – Se bilag 2 til denne vejledning.

Bedømmelse af præstationer og standpunkter skal ske på grundlag af de faglige mål, der er opstillet for det pågældende fag eller flerfaglige forløb (absolut karaktergivning). Præstationen og standpunktet skal bedømmes ud fra såvel fagets eller forløbets formål som undervisningens beskrevne indhold. Der må ikke tilstræbes nogen bestemt fordeling af karaktererne (relativ karaktergivning).

Hvor en skuemester eller faglærer medvirker, fastsætter denne karakteren. Hvor der ved bedømmelsen medvirker både en skumester og en faglærer, fastsættes karakteren efter drøftelse mellem dem. Hvis skuemester og faglærer ikke er enige om en fælles bedømmelse, giver de hver en karakter. Karakteren for prøven er gennemsnittet af disse karakterer afrundet til nærmeste karakter i karakterskalaen. Hvis gennemsnittet ligger midt imellem to karakterer, er den endelige karakter nærmeste højere karakter, hvis skuemester har givet den højeste karakter, og ellers den nærmeste lavere karakter. Skumesters karakter vægter altså højest.

3. Formalia for svendeprøven

3.1. Udarbejdelse af svendeprøveopgaver

Det er på procesoperatøruddannelsen et krav, at svendeprøvens opgavesæt godkendes af den særlige opgavekommission (udpeget af det faglige udvalg). Skolen skal indsende svendeprøvens opgavesæt til godkendelse hos opgavekommissionen **senest 1 måned** inden svendeprøven. Opgavesættet sendes direkte til opgavekommissionen samt den ansvarlige konsulent hos Industriens Uddannelser.

Opgavekommissionen skal meddele skolen sin godkendelse af opgavesættet og/eller eventuelle rettelsesønsker **senest 2 uger inden svendeprøvens start**.

3.2. Information til skuemestre

Skuemestrene (censorerne) indkaldes normalt til prøvebedømmelse senest 5 uger inden bedømmelsen skal foretages. Indkaldelse sendes fra Industriens Uddannelser. Skolerne informeres samtidigt.

Senest 1 uge før svendeprøven sender skolen det skriftlige opgavesæt til de udpegede skuemestre og informerer samtidig om den praktiske prøves indhold og forventede forløb.

3.3. Indhold

Svendeprøven består af følgende tre delprøver:

1. Teoretisk mundtlig prøve (med udgangspunkt i skriftlig prøve)
2. Praktisk driftsprøve (produktionsopgaven)
3. Praktisk prøve i fejlfinding, fejlretning og vedligeholdelse

3.4. Varighed

Den teoretiske prøve: varer i alt 4 timer og 20 minutter. Prøven indeholder to skriftlige opgaver: en *opgave i paratviden* og en *opgave i problemløsning*, som der er afsat 4 timer til at besvare. Elevens besvarelse af de to skriftlige opgaver danner udgangspunkt for en mundtlig individuel prøve, hvor elevens karakter for den teoretiske opgave fastsættes. Den individuelle mundtlige prøve har en varighed på 20 minutter, inklusiv votering.

Den praktiske driftsprøve (produktionsopgaven) varer 6 klokketimer.

Den praktiske prøve i fejlfinding-, fejlretning- og vedligehold varer 4 klokketimer.

Skuemestrene medvirker ved bedømmelse og karaktergivning af teoretiske prøveopgaver, efter at lærerne har rettet opgaverne. Skuemestrene leder desuden alle praktiske prøver, her udfører de "produktionslederfunktionen" (2 dage).

Skolerne skal tilrettelægge prøveforløbet således, at skuemestrenes medvirken forenkles og tidsbe- grænses mest muligt, max. 2½ - 3 dage pr. hold/prøve ved normal holdstørrelse (op til 16 elever). Eksempel på hvordan svendeprøven kan tilrettelægges fremgår af tabel 1:

Tabel 1: Eksempel på hvordan svendeprøven kan tilrettelægges

Fredag	Weekend	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
Teoriprøve (=skriftlig grundlag for individuel-mundtlig prøve)	Eleverne har mulighed for at forberede sig til den individuelle mundtlige prøve	Faglærer ret- ter elevernes teoriprøver og sender re- sultat til skuemestre pr. mail se- nest kl. 12	Faglærer og skuemester tilrettelægger dagen - og enes om vur- deringer	Driftsprøve (produkti- onsopgaven)	Prøve i fejlfinding, fejlretning og vedli- gehold*	Ekstra dag, hvis hold med mere end 16 elever
Elevernes be- svarelse sen- des til skue- mestre pr. mail		Eleverne har mulighed for at forberede sig til den in- dividuelle mundtlige prøve.	Individuel Mundtlig prøve			
		Eleverne for- bereder værkstederne	Eleverne for- bereder værk- stederne			

*Såfremt holdet overstiger 16 elever gennemføres tre hold om torsdagen. Som udgangspunkt for- længes de andre dage i bestræbelserne på at holde fredagen fri.

3.5. Tidspunkt

Svendeprøven afholdes så vidt muligt i sidste uge af sidste skoleperiode.

3.6. Sted

Prøven foregår på skolen.

4. Retningslinjer for den teoretiske prøve

Den teoretiske prøve består af tre dele: en skriftlig paratvidensopgave en skriftlig problemløsningsopgave og en individuel mundtlig fremlæggelse. De tre dele skal afspejle procesoperatøruddannelsens kompetencemål.

Elevernes besvarelse af de skriftlige opgaver i paratviden og problemløsning indscannes og sendes på prøvedagen pr. mail til skuemestrene. Faglærer (eksaminator) retter umiddelbart herefter opgaverne og sender deres resultat til skuemestrene, senest dagen før den mundtlige eksamen. Problemløsningsopgaverne (renset for besvarelser) udleveres efter prøven til eleverne.

4.1. Paratvidensopgave

Paratviden defineres som viden om principper og simple beregninger m.m. samt viden om, hvor information kan findes i håndbøger m.m. - ikke nødvendigvis, at selve svaret haves "parat".

Den skriftlige paratvidensopgave omfatter 20 afkrydsnings spørgsmål (multiple choice) med hver en vægtning på 1 %. Til hvert spørgsmål skal der være 4 svarmuligheder, hvoraf 1 er rigtig, og 3 er forkerte, men konstrueret på en sådan måde, at de umiddelbart virker sandsynligt rigtige. Hvert spørgsmål bedømmes rigtigt eller forkert.

Opgaven i paratviden har en vægtet vejledende varighed på 1 time.

4.2. Problemløsningsopgave

Problemløsning defineres som komplicerede problemstillinger/opgaver, hvor viden, metoder, færdigheder, beregning m.m. skal kombineres til at konkludere på den stillede problemstilling. Den skal tage udgangspunkt i en "case"-beskrivelse af et realistisk produktionsanlæg, processer og problemer.

Problemløsningsopgaven indeholder 4 opgaver med hver 2 delspørgsmål. De fire opgaver skal hver især indeholde én opgave inden for hver af følgende fire områdefag:

- Styring, regulering og overvågning
- Procesteknologi
- Produktionsudstyr
- Produktionsstyring – og organisering

Udgangspunktet er, at eleven skal besvare opgave 1 konkret og uddybende, mens opgave 2 godt må være besvaret lidt mindre konkret, da det er opgave 2, som skal danne udgangspunkt for den mundtlige eksamen.

Beregningsfejl og lign. kan trods brug af korrekt metode (formel) føre til et forkert resultat. Der kan ikke gives helt faste regler for bedømmelse af sådanne tilfælde, men skuemestrene bedes være opmærksomme på, at prøvens krav om komplekse opgaver i forvejen let fører til lavere

skriftlige karakterer end normalt i erhvervsuddannelserne, hvorfor fejl ikke altid skal bedømmes for hårdt. Det skal dog præciseres, at regnefejl og lign., som - trods korrekt metodevalg - giver et resultat af en helt forkert størrelsesorden, bør betragtes som værende **langt fra** en 100 % rigtig løsning.

Delspørgsmål 1 bedømmes fra 0-10

Delspørgsmål 2 bedømmes fra 0-5

Prøven i problemløsning har en vejledende varighed på 3 timer.

4.3. Mundtlig prøve

Eleven får ikke besvarelsen af de skriftlige opgaver tilbage eller anden tilbagemelding eller vejledende løsninger med videre, efter at de er blevet rettet af faglæreren. Det er derfor elevens ansvar at tage de fornødne notater til brug for den mundtlige prøve undervejs i besvarelsen af de to skriftlige opgaver

Eleven må til prøven medbringe egne notater, præsentationer og lignende materiale. Eleven disponerer selv tiden.

Inden den mundtlige prøve går i gang afsættes der en time, hvor skuemestre og faglærer kan drøfte pointgivningen og fastlægge pointgivningen. Desuden aftales den mundtlige eksamination af de åbne spørgsmål .

Eleven får ved den mundtlige prøve mulighed for at indlede og fortælle om sin besvarelse for faglærer (eksaminator) og skuemester (censor). Faglærer og skuemester kan spørge ind til besvarelsen de gerne vil have verificeret.

Den individuelle mundtlige prøve har en varighed på 20 minutter, inklusive votering.

5. Retningslinjer for den praktiske prøve

Den praktiske prøve består af to delprøver: en driftsprøve (produktionsopgaven) og en fejlfindings-, fejlretnings- og vedligeholdelsesprøve.

Driftsprøven (produktionsopgaven), løses i et team på 2 til 4 elever og omfatter planlægning og organisering af en produktionsdag, opstart af produktionsanlæg, overvågning af produktion, arbejde efter styringssystemer, prøveudtagning og analyse, indregulering af driftsparametre, standsning af produktion og nedlukning af anlæg. Denne opgave varer 6 klokketimer.

Fejlfindings-, fejlretnings- og vedligeholdelsesprøven løses selvstændigt af eleven og omfatter et produktionsskift med opstart eller overtagelse af igangværende produktion, overvågning af produktion, arbejde efter styringssystemer, standsning eller aflevering af anlæg med tilhørende rapportering samt fejlfinding og fejlretning af indlagte fejl og udførelse af vedligeholdelsesopgave. Denne opgave varer 4 klokketimer.

Lodtrækning

Umiddelbart inden driftsprøven gennemføres en lodtrækning som bestemmer teamsammensætningen og produktionsopgaven. Og umiddelbart inden den individuelle fejlretning- og fejlfindings og vedligeholdelsesopgave, gennemføres en lodtrækning i forhold til procesanlæg.

Ved prøven skal eleverne være udstyret med tydelige navneskilte.

Skuemestrenes rolle under den praktiske prøve

Skuemestrene fungerer under begge de praktiske prøver som "arbejdsledere", dog under hensyntagen til, at det er *faglærer(ne) der er eksaminator* og *skuemestrene er censorer*. Dette betyder i praksis, at eleverne i første omgang henvender sig til skuemestrene med "Meldinger, spørgsmål m.v.". I forbindelse med instruktioner til eleverne aftales det i samspil mellem faglærer(ne) og skuemestre, men det er normalvis faglærer(ne) som videregiver dem til teamet/eleven. Eleverne skal instrueres om denne rollefordeling ved prøvens start.

Teamet/Eleven kan efter behov spørge skuemestrene til råds og få hjælp, hvilket dog ofte vil trække fra i bedømmelsen (selvfølgelig afhængig af hjælpens omfang).

Krav til udstyr ved den praktiske prøve

Prøverne gennemføres på procesanlæg i "pilot-anlægsstørrelse" med industrikomponenter, hvor eleverne får mulighed for at dokumentere deres kompetencer i forhold til "fuld-skala" produktionsanlæg.

Til hvert anlæg skal foreligge de nødvendige anlægsbeskrivelser, driftsvejledninger, diagrammer, sikkerhedsforskrifter m.m. som grundlag for drift og fejlfinding. Ligeledes skal foreligge "logbog" el. lign. til elevens notering af driftsuregelmæssigheder og eventuelle indgreb.

Hvert anlæg skal være en form for realistisk procesanlæg, herunder have en rimelig kompleksitetsgrad og være forsynet med nødvendige styrings- og reguleringsudstyr, herunder mindst én reguleringsløjfe.

Anlæggene skal kunne overvåges og styres via et computerbaseret system.

Endvidere skal der være mulighed for at indlægge skjulte realistiske fejl, samt at udføre realistiske vedligeholdelsesopgaver i henhold til uddannelsens mål.

Procesanlæggene skal godkendes som eksamensudstyr af de lokale uddannelsesudvalg i samspil med udviklingsudvalget

Reglementer ved afholdelse af den praktiske prøve

Eksamenslokalerne skal mærkes på dørene med "EKSAMEN", så uvedkommende ikke kommer i lokalet.

Gældende sikkerhedsregler skal overholdes af både elever, faglærer og skuemestre.

5.1. Den praktiske driftsprøve (produktionsopgaven)

Produktionsopgaven løses i team på 2 til 4 elever og tager udgangspunkt i en produktionsordre for denne dag. Eleverne/teamet skal selv planlægge og organisere denne produktionsdag, som omfatter opstart af produktionsanlæg, overvågning af produktion, arbejde efter styringssystemer, prøveudtagning og analyse, indregulering af driftsparametre, standsning af produktion og nedlukning af anlæg samt tilhørende overlevering/rapportering ved dagens afslutning.

Til hver teamopgave skal foreligge en opgavebeskrivelse, som fastlægger, hvad der skal produceres - mængder, specifikationer og evt. rækkefølge m.m. Derudover skal der i forhold til hver teamopgave være beskrevet flere supplerende teamopgaver (eks. hasteopgaver, ændring af kvalitetspecifikationer, optimering, prøveproduktion, møder, ad hoc opgaver m.v.) og selvstændige opgaver (eks. analyser af enhver art, optimering, møder, ad hoc opgaver m.v.) som faglærer(ne) og skuemestre kan aftale anvendelsen af i løbet af prøven.

Faglærer(ne) og skuemestre aftaler løbende igennem prøveforløbet, hvordan det enkelte team og den enkelte elev kan/skal udfordres, så der ved voteringen ud fra faglærere og skuemestres observationer, kan afgives en fælles selvstændig karakter på det bedst mulige grundlag.

Produktionsopgaven har en varighed på 6 klokketimer inkl. pauser, som eleverne/teamet selv tilrettelægger i forhold til den givne produktion – som i øvrigt ikke må påvirke produktionen i negativ retning.

5.2. Den praktiske prøve i fejlfinding, fejlretning og vedligehold

Fejlfindings-, fejlretnings- og vedligeholdelsesopgaven tager udgangspunkt i en produktionsordre, der løses selvstændigt af eleven og omfatter opstart eller overtagelse af igangværende produktion

og nedlukning, overvågning af produktion, arbejde efter styringssystemer, standsning eller aflevering af anlæg med tilhørende overlevering mellem skift og rapportering samt fejlfinding og fejlretning af indlagte fejl og udførelse af vedligehold.

Skolen udarbejder forud for svendeprøven en drejebog/forløbsbeskrivelse, der beskriver, hvornår fejl kan forventes at optræde på de forskellige anlæg. Drejebogen skal medvirke til at reducere risikoen for, at mange elever identificerer fejl samtidig og derfor også har brug for skuemesters tilstedeværelse samtidig.

I prøven bør der i alt maksimalt indlægges to krævende/komplekse fejl samt en til to mindre/enklere mekaniske fejl. To forskellige fejl bør ikke have samme virkning.

Der skal i prøven som minimum indgå en vanskelig automatikfejl, som skal opdages på baggrund af uregelmæssighed i processen, og som kræver systematisk, analytisk arbejde med måleinstrumenter, diagrammer etc. ved fejllokaliseringen. Når eleven har fundet fejlen og anbefalet en fejlretning, aftales dette endeligt med skuemester og faglærer inden den udføres. Efter fejlretning skal eleven kontrollere, at procesanlægget igen er i orden.

Desuden skal der indgå mindst en vanskelig afhjælpende eller forbyggende vedligeholdelsesopgave. Inden eleven påbegynder vedligeholdelsen aftales den endelige udførelse med skuemester og faglærer. Efter vedligeholdelsen skal eleven kontrollere, at procesanlægget er i orden.

Hvis fejl og/eller vedligehold ikke optræder som "akutte" eller synlige, beslutter skuemester og faglærer, hvornår der skal sættes fokus på det pågældende eller direkte udføres.

Fejlene indlægges af læreren på procesanlæggene *uden* elevernes vidende. Ved forebyggende vedligehold udleveres et bilag til eleven med den pågældende opgave. Fejl- og vedligeholdelsesopgaver skal være beskrevet til skuemestrene i skolens skuemestervejledning.

Undervejs i fejlfindings-, fejlretnings- og vedligeholdelsesopgaven skal faglærer eller elev med det samme tilkalde en skuemester, når en elev har fundet en fejl. Tidspunkt for fundet fejl noteres, og det videre forløb aftales mellem skuemester og faglærer. Såfremt skuemester ikke har været til stede under fejlfindings- og fejlretningsprocessen, skal eleven efterfølgende kunne redegøre for processen over for skuemester ("hvad skete", "hvad forventede jeg", "hvad ville jeg evt. gøre anderledes en anden gang" etc). Faglærer med anlægskendskab kan efter aftale med skuemester hjælpe eleven, men kun hvis der samtidig er en skuemester til stede ved eleven.

Fejlfindings-, fejlretnings- og vedligeholdelsesopgaven har en varighed på 4 klokketimer for den enkelte elev inkl. overleveringen midt på dagen, typisk er eleverne fordelt med halvdelen om formiddagen og halvdelen om eftermiddagen.

6. Bedømmelse af svendeprøven

6.1. Fastsættelse af svendeprøvekarakteren

Den samlede svendeprøvekarakter beregnes ud fra et vægtet gennemsnit af de tre delprøver. I den samlede svendeprøvekarakter vægter de tre delprøver på følgende måde:

Tabel 2: Vægtning af de enkelte delprøver i den samlede svendeprøvekarakter

Delprøve	Prøvens indhold	Vægtning
Teoretisk prøve	<ul style="list-style-type: none">• skriftlig opgave i paratviden• skriftlig opgave i problemløsning• individuel mundtlig prøve (på baggrund af de skriftlige opgaver)	40%
Praktisk driftsprøve (produktionsopgaven)	En produktionsopgave, der løses i team på 2 til 4 elever, og tager udgangspunkt i en produktionsordre. Varighed 6 timer	30%
Praktisk prøve i fejlfinding, fejlretning og vedligehold	En fejlfindings-, fejlretnings- og vedligeholdelsesopgave, der løses selvstændigt af den enkelte elev. Opgaven tager udgangspunkt i en produktionsordre. Varighed 4 timer	30%

Ved beregning af den endelige svendeprøvekarakter foretages afrunding til nærmeste hele tal i 7 trins-skalaen efter almindelige regneregler. Afrundingsintervaller fremgår af følgende tabel:

Tabel 3: Afrundingstabel for beregning af svendeprøvekarakter

Interval, beregnet	Endelig karakter
-3,00 til -1,51	-3
-1,50 til 1,99	00
2,00 til 2,99	02
3,00 til 5,49	4
5,50 til 8,49	7
8,50 til 10,99	10
11,00 til 12,00	12

Eleven skal have 2 for at bestå den afsluttende prøve. Kravet om et gennemsnit på mindst 2 kan ikke opfyldes ved oprunding.

6.2. Bedømmelse af den teoretiske delprøve

Den teoretiske delprøve består af følgende tre elementer:

- En paratvidensopgave
- En problemløsningsopgave
- En individuel mundtlig prøve

Bedømmelsen af disse tre elementer vægter forskellig i fastsættelsen af den endelige karakter for den teoretiske delprøve. Hvordan de tre elementer vægter fremgår af tabel 4.

Tabel 4: Vægtning af de enkelte opgaver i fastsættelse af karakter for den teoretiske delprøve

Delopgave	Indhold	Bedømmelse	Vægtning
Paratviden	Multiple choice test, i alt 20 spørgsmål med 4 svarmuligheder i for hvert spørgsmål. Vejledende tid 1 time	Hver opgave bedømmes som rigtig eller forkert. "Rigtig" giver 1 point, "Forkert" giver 0 point.	20%
Problemløsningsopgave	En problemløsningscase med 4 opgaver med hver 2 delspørgsmål. Vejledende tid 3 timer	Hver opgave kan maksimalt give 15 point. Fejl og mangler i besvarelsen trækker fra den maksimale score. Delspørgsmål 1 bedømmes fra 0-10 point Delspørgsmål 2 bedømmes fra 0-5 point Karakter findes via omsætningstabel 5	60%
Mundtlig eksamen	Eleven får mulighed for at indlede og fortælle om sin besvarelse for faglærer (eksaminator) og skuemester (censor). Faglærer og skuemester kan spørge ind til besvarelser de gerne vil have verificeret med udgangspunkt i de fire åbne spørgsmål.	I enkelte særlige tilfælde kan faglærer/skuemester korrigere pointene for de skriftlige opgaver på baggrund af den mundtlige præsentation.	20%

De opnåede antal procent/point i elevens skriftlige opgaver inden for paratviden og problemløsning omsættes til karakter efter 7-trinsskala ud fra følgende omsætningstabel:

Tabel 5: Omsætningstabel for den skriftlige prøve

Antal procent/point (x %)	Karakter
$95 < x \% \leq 100$	12
$85 < x \% \leq 95$	10
$70 < x \% \leq 85$	7

$60 < x \% \leq 70$	4
$50 < x \% \leq 60$	2
$00 \leq x \% \leq 50$	0 eller -3 Efter konkret vurdering af den samlede opgavebesvarelse!

6.3. Bedømmelse af den praktiske driftsprøve (produktionsopgaven)

Lærer (eksaminator) og skuemestre (censorer) voterer gennem en konstruktiv dialog og kommer frem til en karakter for den enkelte elev for den praktiske driftsprøve. 7-trins skalaen anvendes ved karaktergivning (jf. bilag 2). Skuemestre og lærer skal huske at gøre notater om præsentationen og karakterfastsættelse til personligt brug ved udarbejdelsen af en udtalelse i evt. klagesag. Notater skal opbevares i 1 år af skuemestre og lærer.

6.4. Bedømmelse af den praktiske prøve i fejlfinding, fejlretning og vedligehold

Lærer (eksaminator) og skuemestre (censorer) voterer gennem en konstruktiv dialog og kommer frem til en karakter for den enkelte elev for den praktiske prøve i fejlfinding, fejlretning og vedhold. 7-trins skalaen anvendes ved karaktergivning (jf. bilag 2). Skuemestre og lærer skal huske at gøre notater om præsentationen og karakterfastsættelse til personligt brug ved udarbejdelsen af en udtalelse i evt. klagesag. Notater skal opbevares i 1 år af skuemestre og lærer.

6.5. Ved uenighed

Karakteren fastsættes efter drøftelse mellem skuemestre og lærer. Hvis der ikke kan opnås enighed om en fælles bedømmelse, giver de to skuemestre og lærer hver en karakter. Karakteren for prøven bliver så gennemsnittet af disse tre karakterer, afrundet til nærmeste karakter i 7-trinsskalaen. Hvis gennemsnittet af de tre karakterer ligger midt imellem to karakter, bliver den endelige karakter den højeste karakter, hvis en skuemester har givet den højeste karakter. Ellers er det den nærmeste laveste karakter der gælder. Hvis der er uenighed om, hvorvidt præstationen skal bedømmes til "bestået" eller "ikke bestået", er skuemestrenes bedømmelse afgørende.

6.6. Karaktergivning til eleven og indberetning

Hverken delkarakterer eller endelig svendepøvekarakter må meddeles elever, før alle elever er helt færdige. Efter afsluttet svendepøve udleveres svendepøvekaraktererne til eleverne. I tilfælde af at en elev dumper til svendepøven, skal eleven og virksomheden underrettes hurtigst muligt, efter at karakterne er afgivet.

Skolen indberetter umiddelbart efter svendepøven hver elevs karakter til Industriens Uddannelser. Karakterindberetningen skal være underskrevet af både af læreren og skuemestrene.

6.7. Hvis eksaminanden dumper

Hvis en eksaminand ikke opnår mindst karakteren 2 i den praktiske prøve eller ikke samlet opnår karakteren 2, dumper eksaminanden.

Skolens prøveansvarlige skal ved afgivelse af karakteren orientere eksaminanden herom og orientere om mulighederne for en ny prøve i den del af prøven, som eleven ikke har bestået. Skolens prøveansvarlige orienterer praktikværten og drøfter forberedelse til evt. ny prøve.

Skolen indberetter resultatet til det daglige udvalg.

Eleven kan kun deltage i én omprøve. Skolen kan, efter samråd med det faglige udvalg, dog tillade en ny omprøve, hvis der foreligger særlige omstændigheder.

Hvis en elev ikke består en prøve eller en delprøve, skal skolen, i samarbejde med elevens praktikvirksomhed og eleven selv, udarbejde en handlingsplan. Handlingsplanen skal indeholde skole- og praktikaktiviteter og et tidsforløb, der kan føre til, at eleven med stor sandsynlighed vil kunne bestå omprøven på et i planen fastsat tidspunkt.

6.8. Klageadgang og klagefrist

Eleven har mulighed for at klage over sin svendeprøvekarakter. Klageadgang og klagefrist reguleres af bekendtgørelse om prøver og eksamen i grundlæggende erhvervsuddannelser. Der gælder følgende:

- I forbindelse med den afsluttende eksamen skal eleverne orienteres af skolen om mulighederne for klageadgang og frister
- Eleven skal indgive klage om prøven til skolen senest 2 uger efter, at prøvebedømmelsen er bekendtgjort på sædvanlig måde. Klagen skal være skriftlig og begrundet
- Klager vedrørende bedømmelse af prøve afholdt som svendeprøve afgøres af skolen i samråd med det faglige udvalg
- Afgørelsen skal være skriftlig og begrundet, og meddeles af skolen til klageren. Afgørelsen kan være en af følgende:
 - Tilbud om ny bedømmelse, dog ikke ved mundtlige prøver,
 - Tilbud om ny prøve, eller
 - At klageren ikke får medhold i klagen

 - HVIS afgørelsen går ud på tilbud om ny bedømmelse eller ny prøve, skal klageren informeres om, at det kan resultere i en lavere karakter.
- Hvis klageren ønsker at acceptere tilbud om ny bedømmelse eller ny prøve, skal meddelelse herom gives senest 2 uger efter meddelelsen om afgørelsen er afgivet.

7. Når noget går galt

7.1. Sygdom

Skuemester

Hvis en skuemester pludselig bliver syg, eller der opstår en situation, hvor det ikke har været muligt at tilkalde en beskikket skuemester, udpeger Industriens Uddannelser i samråd med institutionen en anden skuemester. Denne skuemester skal opfylde de krav til censorer, som er beskrevet i eksamensbekendtgørelsen. Det betyder bl.a., at skuemesteren ikke må være tilknyttet institutionen.

Elev

Hvis en elev forhindres i at møde til svendeprøven pga. sygdom eller anden dokumenteret hindring, skal han eller hun have mulighed for at aflægge en sygeprøve snarest muligt. Sygeprøven består kun af de dele af prøven som ikke er gennemført. Skolen skal i samråd med det faglige udvalg tilrettelægge sygeprøven.

Eksaminator

Hvis læreren (eksaminator) bliver syg, skal skolen udpege en anden til eksaminator.

7.2. Uregelmæssigheder

Forud for prøven skal skuemestrene have udleveret skolens eksamensregulativ. Snyd fra elever o. lign. uregelmæssigheder skal behandles i overensstemmelse med regulativet.

Generelt gælder:

Hvis en eksaminand skaffer sig uretmæssig hjælp til besvarelse af prøven, skal institutionen bortvise eleven. Institutionen skal reagere på formodninger om snyd.

Hvis en eksaminand forstyrrer de øvrige eksaminander, skal institutionen bortvise den forstyrende, eventuelt efter en første advarsel.

En bortvisning betyder, at eksaminanden har brugt en prøveindstilling uden at modtage en karakter.

Overholder en eksaminand ikke reglerne for prøveafleggelse, afbryder skuemester (censor) prøven for den pågældende og indberetter uregelmæssigheden til den prøveansvarlige på skolen.

Skolens prøveansvarlige bortviser straks eksaminanden fra prøven og orienterer herefter eksaminandens praktikvirksomhed.

Finder skuemestrene, at der i forbindelse med den konkrete afvikling af eksamen er foretaget/foregår uregelmæssigheder, skal skuemestrene indberette dette skriftligt til skolens ledelse med kopi til det faglige udvalg. Skolen skal indberette sagen til Undervisningsministeriet med eventuelle bemærkninger. Er uregelmæssighederne så graverende, at skuemestrene vælger at afbryde eksamen, skal sagen straks meddeles til skolens ledelse og ansvarlige det faglige udvalg.

Væsentlige indgreb i prøveforløbet skal om muligt drøftes med udvalgets sekretariat, som under alle omstændigheder skal orienteres skriftligt umiddelbart efter prøven.

Bliver uddannelsesinstitutionen i forbindelse med en prøve opmærksom på fejl og mangler, der kan udbedres, træffer institutionen, evt. efter drøftelse med bedømmerne eller opgavestillerne, afgørelse om, hvordan ubedringen skal ske.

Uforudsete uregelmæssigheder (strømsvigt o. lign.), som har væsentlig indflydelse på prøvens forløb, må behandles i samråd mellem skole og skuemestre pr. konduite. Skuemestrene er i sådanne sager at betragte som den stedfortrædende myndighed for udviklingsudvalg for procesindustrien med hensyn til at godkende fortsættelse, afbrydelse, forlængelse el. lign. af prøveforløbet.

Efter prøven indrapporterer skuemestrene om hovedtræk i prøvens forløb til opgavekommissionen på et særligt rapportskema.

8. Skuemesterudpegning

Langt de fleste af uddannelserne under Industriens Uddannelser afsluttes med en svendep prøve. Prøverne bedømmes normalt af 2 skuemestre (censorer), der repræsenterer henholdsvis arbejdsgiversiden og arbejdstagersiden samt en faglærer (eksaminator).

Det er organisationernes repræsentanter i udviklingsudvalget, der udpeger og afbeskikker skuemestre. Det anbefales, at nyudpegede skuemestre deltager som observatør ved en svendep prøve mindst én gang, inden skuemesterhvervet varetages alene.

Det faglige udvalg bestræber sig på, at alle skuemestre bedømmer mindst én svendep prøve om året.

8.1. Skuemesterens ansvar

En skuemester skal:

- Påse at prøverne er i overensstemmelse med mål og andre krav for uddannelsen
- Medvirke til og påse, at prøverne gennemføres i overensstemmelse med gældende regler
- Medvirke til og påse, at eleverne får en ensartet og retfærdig behandling og pålidelig bedømmelse af de udførte præstationer
- Skal gøre notater om præstationen og karakterfastsættelsen til personligt brug ved udarbejdelse af en udtalelse i evt. klagesag. Notaterne skal opbevares i 1 år.

8.2. Kriterier for udpegning af skuemestre

Skuemestrene udpeges efter følgende kriterier:

- *Skuemestrene skal have den fornødne fagkundskab.*
- *Skuemestre skal have tilknytning til faget, og skal holde sig ajour med udviklingen inden for de uddannelser, hvor de medvirker ved svendep prøvebedømmelse.*
- *Skuemestrene skal have viden om uddannelsens anvendelsesmuligheder, herunder kendskab til aftagernes situation og behov.*
- *Hvis en skuemester ophører med at have tilknytning til faget på grund af eksempelvis pension eller ved ændrede beskæftigelsesforhold, ophører skuemesterhvervet efter 1 år.*

8.3. Begrænsninger ved beskikning af skuemestre til den enkelte bedømmelse

En skuemester kan ikke deltage i bedømmelse af en svendep prøve, hvis han eller hun på grund af arbejdsmæssige, personlige eller slægtsmæssige forhold må anses for inhabil i forhold til en eller flere af eksaminanderne (eleverne).

En skuemester må ikke være ansat på eller på anden vis være tilknyttet den skole, hvorpå bedømmelsen foregår.

8.4. Honorarregler

I forbindelse med bedømmelse af de faglige prøver ydes der honorar til skuemestrene og godtgørelse af udgifter til rejser og ophold. Retningslinjerne for udbetaling af honorar findes på www.industriensuddannelser.dk. Reglerne kan også rekvireres pr. telefon eller e-mail hos Industriens Uddannelser.

Bilag 1a: Kompetencemål for procesoperatøruddannelsen (BEK nr 372 af 15/04/2013 - Bekendtgørelse om uddannelserne i den erhvervsfaglige fællesindgang strøm, styring og it)

Kompetencemålene for hovedforløbet er:

4.1. Kompetencemålene for hovedforløbet, jf. dog afsnit 4.2. – 4.3., er, at eleverne kan:

1. overvåge produktionen via styrings-, regulerings- og overvågningssystemer, samt udtage prøver og gribe ind ved afvigelser i produktionen,
2. betjene enkle opgaver ved manuelt -, automatiseret - og computerstyret produktionsudstyr i overensstemmelse med forskrifter og gældende bestemmelser,
3. udføre vedligeholdelse af produktionsudstyr i samarbejde med andre faggrupper,
4. indgå i teamorganiseret produktion samt deltage i projekt- og udviklingsarbejde sammen med andre faggrupper,
5. arbejde under overholdelse af gældende miljø- og sikkerhedsbestemmelser samt forskrifter for hygiejne,
6. arbejde miljø- og energibevidst med opgaver inden for uddannelsens jobområder med henblik på en bæredygtig udvikling,
7. klargøre til produktionsopstart, gribe ind ved produktionsafvigelser, gennemføre stop, samt udføre genstart af produktionen på procesanlæg,
8. montere udstyr og systemer til styring, regulering og overvågning af procesanlæg,
9. udføre fejlfinding og reparation i samarbejde med interne og eksterne servicefolk og reparatører,
10. foretage analyse af kemiske og fysiske processer og omsætte det til handling i produktionsprocessen,
11. udarbejde og anvende teknisk dokumentation,
12. anvende IT til styring, regulering og overvågning af procesanlæg,
13. kommunikere og rapportere i tilknytning til procesoperatørens jobfunktioner,
14. tilkoble og opstarte supply-anlæg i produktionen samt varetage drift af og produktion på supply-anlæg,
15. udvise innovative kompetencer omkring optimering, test, udvikling, renovering og nyetablering af produktion og procesanlæg,
16. anvende fremmedsprogede manualer og informationsteknologiske værktøjer til faglig vidensøgning i databaser og ordbøger og

17. udvise forretningsforståelse vedrørende etablering og drift af virksomhed med baggrund i viden om procesindustriens produktions og markedsvilkår.

4.2. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 1 – 5, gælder for alle trin i uddannelsen.

4.3. Kompetencemålene i afsnit 4.1., nr. 6 – 17, gælder for uddannelsens trin 2.

Bilag 1b: Kompetencemål for procesoperatøruddannelsen (BEK nr 350 af 26/04/2018 - Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til procesoperatør)

§ 4 Kompetencemålene for hovedforløbet er:

- 1) Eleven kan udføre enkle opgaver ved planlægning og gennemførelse af team-baseret procesindustriel produktion med fysiske, kemiske og biologiske enhedsoperationer i overensstemmelse gældende krav, regler og instruktioner for sikkerhed, miljø og hygiejne.
- 2) Eleven kan opstarte, stoppe, genstarte og foretage enkel omstilling af produktion på proces- og produktionsanlæg.
- 3) Eleven kan udtage enkle prøver og udføre enkle driftsanalyser samt registrere og dokumentere relevante produktions- og kvalitetsmæssige forhold.
- 4) Eleven kan udføre transport- og lageropgaver i tilknytning til produktionen.
- 5) Eleven kan anvende styrings-, regulerings- og overvågningssystemer ud fra faglig viden om SRO til overvågning af produktionen samt udføre korrigerende handlinger ved rutineprægede afvigelser fra normal produktion.
- 6) Eleven kan medvirke ved fejlfinding, fejlretning og justering af enkle mekaniske og styrings- og reguleringstekniske fejl og mangler på produktions- og procesanlæg i samarbejde med reparatører og teknikere.
- 7) Eleven kan udføre rengøring, rundering, kontrol og inspektion af produktionsudstyr ud fra faglig viden om udstyrets virkemåde og funktion.
- 8) Eleven kan udføre demontage og montage af komponenter og enkelt produktions- og procesudstyr teknisk, håndværksmæssigt og sikkerhedsmæssigt korrekt.
- 9) Eleven kan anvende relevante fagudtryk og begreber ved rutinepræget rapportering, overlevering og fejlmelding.
- 10) Eleven kan medvirke ved gennemførelse af løbende forbedringer i produktionen samt projekt- og udviklingsarbejde med andre faggrupper.
- 11) Eleven kan koble teoretiske faglige begreber, metoder, værktøjer og beregninger med praktiske operatøropgaver i virksomheden.
- 12) Eleven kan planlægge og gennemføre team-baseret produktion i ønsket kvalitet, til aftalt tid, med mindst muligt ressourceforbrug samt i overensstemmelse med gældende instruktioner, procedurer og systemer for produktion, sikkerhed, dokumentation, kvalitet, hygiejne og miljø.
- 13) Eleven kan udtage prøver og udføre tilhørende analyser af kemiske, fysiske og biologiske processer og produktion samt omsætte resultater til aktiv handling i produktionsprocessen.
- 14) Eleven kan tilkoble, opstarte samt varetage drift af og produktion på hjælpeanlæg i produktionen.
- 15) Eleven kan udføre proaktiv overvågning af produktion og procesflow via it-baserede styrings-, regulerings- og overvågningssystemer ud fra faglig viden i relation til SRO komponenter, enheder og systemer.

- 16) Eleven kan udføre rengøring, kontrol og omstilling af produktionsudstyr.
- 17) Eleven kan udføre fejlfinding, fejlretning, justering og fejlmelding af enkle mekaniske og styrings- og reguleringstekniske fejl og mangler på produktions- og procesanlæg teknisk, håndværks- og sikkerhedsmæssigt korrekt.
- 18) Eleven kan udføre kompliceret fejlfinding, fejlretning, reparation og vedligehold af proces- og produktionsanlæg i samarbejde med interne og eksterne reparatører og teknikere.
- 19) Eleven kan udnytte produktionsudstyret effektivt ud fra faglig viden om produktionsudstyrets komponenter, enheder og systemer.
- 20) Eleven kan udføre operatøropgaver miljø- og energibevidst samt medvirke til minimering af produktionens miljøbelastning gennem reduktion af produktionens ressourceforbrug (energi, vand og materialer).
- 21) Eleven kan med baggrund i viden om procesindustriens produktions- og markedsvilkår selvstændigt gennemføre løbende forbedringer samt medvirke ved effektivisering og optimering af produktion og ressourceforbrug i teams og som del af tværgående arbejdsgrupper og projekter.
- 22) Eleven kan rapportere og kommunikere i en procesindustriel organisation på dansk og engelsk.
- 23) Eleven kan anvende fremmedsprogede manualer, håndbøger og informationsteknologiske værktøjer til faglig vidensøgning.
- 24) Eleven kan anvende og revidere/udarbejde teknisk dokumentation.

Stk. 2. Kompetencemålene nr. 1-11, jf. stk. 1, gælder for alle elever på hovedforløbet.

Stk. 3. Kompetencemålene nr. 12-24, jf. stk. 1, gælder for specialet.

Bilag 2: Beskrivelse af 7-trinsskalaen

Karakter	Betegnelsen	Beskrivelse
12	Den fremragende præstation	Karakteren 12 gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller få uvæsentlige mangler
10	Den fortrinlige præstation	Karakteren 10 gives for den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler
7	Den gode præstation	Karakteren 7 gives for den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler
4	Den jævne præstation	Karakteren 4 gives for den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler
02	Den tilstrækkelige præstation	Karakteren 02 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål
00	Den utilstrækkelige præstation	Karakteren 00 gives for den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål
- 3	Den ringe præstation	Karakteren -3 gives for den helt uacceptable præstation