



# STUDIEPLAN

## Industrifagskolen - Prosessindustri

---

### Modul: Bærekraft og forbedringsarbeid

- 10 studiepoeng



SØRLANDETS FAGSKOLE  
GRIMSTAD

## Innholdsfortegnelse

1.0	Innledning.....	3
2.0	Formål med Industrifagskolen - Prosessindustri.....	3
3.0	Læringsutbyttebeskrivelser.....	3
4.0	Forskrift om opptak, studier og eksamen.....	4
4.1	Opptak.....	4
4.2	Vurdering.....	5
4.3	Disiplinære sanksjoner.....	5
4.4	Klage og klagebehandling.....	5
4.5	Dokumentasjon.....	6
4.6	Andre bestemmelser.....	6
5.0	Organisering.....	6
5.1	Studiets omfang.....	6
5.2	Arbeidsformer og pedagogisk opplegg.....	7
6.0	Modul og modulinhold.....	10
6.1	Modul: Bærekraft og forbedringsarbeid.....	10
6.2	Innhold i modulen Bærekraft og forbedringsarbeid.....	11

## 1.0 Innledning

**Industrifagskolen – Prosessindustri** er en modulbasert utdanning for fagoperatører i prosessindustrien. Framtidens arbeidsliv trenger framtidens fagkompetanse. Den teknologiske utviklingen går raskere enn noen gang. Korte og spissede utdanninger på fagskolenivå bidrar til å sikre konkurransekraft i et krevende, høyteknologisk og digitalt arbeidsliv. Industrifagskolen- Prosessindustri skal legge til rette for livslang læring og kontinuerlig omstilling.

Industrifagskolen – Prosessindustri vil i hovedsak foregå desentralisert på aktuelle medlemsbedrifter i Eyde- klyngen. Utdanningen består av flere moduler som operatørene kan ta uavhengig av hverandre for å møte bedriftens behov for kompetanse.

Industrifagskolen – Prosessindustri består av fire moduler som tilbys på deltid, modulene har et omfang på 10 studiepoeng:

- Datafangst og beslutningsstøtte
- Bærekraft og forbedringsarbeid
- Kommunikasjon, innovasjon og økonomi
- Vedlikehold og sikkerhet

Modulene er utarbeidet i tett samarbeid med Eyde-klyngen som er en klynge for prosessindustrien på Sørlandet, og bygger på tema fra akkreditert studieplan i Prosessindustri +. I forbindelse med utarbeiding av studieplanen er Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR) lagt til grunn. Akkreditering av modulene foretas av Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen (NOKUT).

## 2.0 Formål med Industrifagskolen - Prosessindustri

**Industrifagskolen – Prosessindustri** er en utdanning som skal styrke kompetansen blant bedriftenes operatører slik at de er bedre rustet til å kunne møte utfordringer bedriften står ovenfor. Prosessindustrien i Norge er midt inne i store omveltninger, det grønne skiftet som fordrer nye og mer ressurseffektive løsninger for produksjon og ny teknologirevolusjon. Operatører bidrar i stor grad til innovative løsninger og utvikling i bedriften, og er viktige for å klare de kontinuerlige endringene som kreves.

Den økte implementeringen av helautomatiske løsninger og robotisering stiller helt andre krav til operatører nå enn tidligere. I tillegg stilles det krav til at bedrifter i større grad utvikler og tar i bruk bærekraftige løsninger. Modulene skal gi operatørene en forståelse for egen rolle i bedriftens økende krav til omstilling og utvikling og en spisskompetanse innen aktuelle fagområder. Operatørene skal være kvalifisert til å aktivt delta i endringsprosesser og få en forståelse for muligheter som ligger i teknologisk utvikling.

## 3.0 Læringsutbyttebeskrivelser

Moduler på 10 studiepoeng i fagskoleutdanning er plassert på nivå 5.1 i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk (NKR), og modulene i Industrifagskolen – Prosessindustri følger dette nivået i beskrivelsen av læringsutbytte etter endt utdanning. Nivåene i NKR er beskrevet som tre nivåer: kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse. I modulene er alle tema beskrevet med et

læringsutbytte delt i nivåbeskrivelser etter de tre nivåene. Læringsutbyttebeskrivelser skal tydeliggjøre forbindelsen mellom innholdet i utdanningen og behovet i næringslivet.

Med begrepene kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse menes:

- **Kunnskaper:** Forståelse av teorier, fakta, begreper, prinsipper, prosedyrer innenfor fag, fagområder og/eller yrker
- **Ferdigheter:** Evne til å anvende kunnskap til å løse problemer og oppgaver. De ulike typene ferdigheter kan være kognitive, praktiske, kreative eller kommunikative ferdigheter
- **Generell kompetanse:** Evne til å kunne anvende kunnskap og ferdigheter på selvstendig vis i ulike situasjoner gjennom å vise samarbeidsevne, ansvarlighet, evne til refleksjon og kritisk tenkning i utdannings- og yrkessammenheng

## 4.0 Forskrift om opptak, studier og eksamen

Forskrift skal vise studentenes og tilbyders rettigheter og plikter, samt sikre upartisk og rettferdig behandling av studentene. Forskrift om opptak, studier og eksamen ved Sørlandets fagskole er publisert på [www.lovdato.no](http://www.lovdato.no).

Kapittel 1: Generelle bestemmelser

Kapittel 2: Opptak

Kapittel 3: Vurdering og eksamen

Kapittel 4: Disiplinære sanksjoner

Kapittel 5: Klage og klagebehandling

Kapittel 6: Annullering av eksamen m.m.

Kapittel 7: Dokumentasjon

Kapittel 8: Avsluttende bestemmelser

### 4.1 Opptak

Opptaksordningen er beskrevet i kapittel 2 i forskrift om opptak, studier og eksamen ved Sørlandets fagskole. Forskrift inneholder følgende beskrivelser og ordninger:

§ 2-1 Søknad

§ 2-2 Generelt opptaksgrunnlag

§ 2-3 Opptak på grunnlag av realkompetanse

§ 2-4 Opptak på grunnlag av utenlandsk utdanning

§ 2-5 Poengberegning og rangering ved opptak

§ 2-9 Skikkethetsvurdering

For opptak til **Industrifagskolen – Prosessindustri** kreves relevant fag-/svennebrev, eller realkompetanse.

Aktuelle fag- og svennebrev kan være, men er ikke begrenset til:

- Kjemiprosessfaget
- Automatiseringsfaget
- Elektrikerfaget
- Industrimekanikerfaget

- Produksjonsteknikkfaget
- Platearbeiderfaget
- Industrirørleggerfaget

Søkere uten fag-/svennebrev kan søke opptak på bakgrunn av relevant praksis, se forskrift §2-3. Opptak, poengberegning og rangering gjøres av en egen opptaksnemnd som består av fagskolens studieledere og rektor. Rektor leder opptaksnemnda og fattar vedtak om opptak. Poengberging og rangering ved opptak er beskrevet i § 2-5 i forskrift. Ved realkompetansevurdering utvides opptaksnemnda med kvalifisert faglærer fra utdanningen det søkes til.

**Kvalifiserte søkere fra bedriftene i Eyde – klyngen har førsteprioritet ved opptak.  
Det søkes direkte til Sørlandets fagskole.**

## **4.2 Vurdering**

Vurdering er beskrevet i kapittel 3 i forskrift om opptak, studier og eksamen ved Sørlandets fagskole. Vurderingsordningene skal være i samsvar med utdanningens læringsutbyttebeskrivelser, temaer, samt lærings- og vurderingsformer. Forskrift inneholder følgende beskrivelser og ordninger:

§ 3-1 Vurdering

§ 3-2 Vurderingsformer

§ 3-3 Karaktersystem

§ 3-4 Emnevurdering (modul)

§ 3-11 Fusk eller forsøk på fusk

## **4.3 Disiplinære sanksjoner**

Ordninger ved disiplinære sanksjoner er beskrevet i kapittel 4 i forskrift om opptak, studier og eksamen ved Sørlandets fagskole. Forskrift inneholder følgende beskrivelser og ordninger:

§ 4-1 Uttestengning og bortvisning

## **4.4 Klage og klagebehandling**

Klager skal behandles etter reglene i forvaltningsloven. Sørlandets fagskole har beskrevet ordninger ved klager i kapittel 5 i forskrift om opptak, studier og eksamen ved Sørlandets fagskole. Forskrift inneholder følgende beskrivelser og ordninger:

§ 5-1 Klageordning og klageorgan

§ 5-2 Fremgangsmåte og frister

§ 5-3 Klage på formelle feil ved eksamen

§ 5-4 Rett til begrunnelse. Klage over karakterfastsetting

§ 5-5 Uttalerett ved vurdering av disiplinære sanksjoner

## 4.5 Dokumentasjon

Etter fullført og bestått modul utstedes det vitnemål/kursbevis. Dette er beskrevet i kapittel 7 i forskrift om opptak, studier og eksamen ved Sørlandets fagskole. Forskrift inneholder følgende beskrivelser og ordninger:

§ 7-1 Vitnemål

## 4.6 Andre bestemmelser

Andre bestemmelser er beskrevet i kapittel 8 i forskrift om opptak, studier og eksamen ved Sørlandets fagskole. Forskrift inneholder følgende beskrivelser og ordninger:

§ 8-1 Mindre endringer i forskrift

§ 8-2 Ikrafttredelse

## 5.0 Organisering

Modulene i **Industrifagskolen - Prosessindustri** revideres årlig. Det utarbeides en periodeplan for den enkelte modul som gir studentene utfyllende informasjon om fremdrift i studiet, obligatoriske arbeidskrav og moduloppgaver. Periodeplanen er tilgjengelig for studentene på skolens digitale læringsplattform.

### 5.1 Studiets omfang

Sørlandets fagskole tilbyr selvstendige moduler på 10 studiepoeng i fagskoleutdanningen **Industrifagskolen - Prosessindustri** som deltidsstudium. Undervisningen gjennomføres som samlinger hver tredje uke, i alt vil det bli arrangert seks to-dagers samlinger. I tillegg tilbys nettstøttet veiledning.

Lærerstyrte aktiviteter utgjør 148 timer, dette tilsvarer 55 % av total arbeidsmengde for studenten.

**Tabell 1: Oversikt over antall timer det forventes at studenten bruker på modulen**

	Total arbeidsmengde i %	Total arbeidsmengde i timer
Forelesninger/undervisning/ Ekskursjoner/omvisning/ laboratoriearbeid	40 %	108
Veiledning på arbeidskrav og moduloppgave (Via nett og på samlinger)	4 %	10
Arbeidskrav	11 %	30
Selvstudier	35 %	95
Avsluttende moduloppgave	10 %	27
<b>Totalt</b>	<b>100 %</b>	<b>270</b>

## 5.2 Arbeidsformer og pedagogisk opplegg

Målet med utdanningen er at studenten skal få en teoretisk og praktisk forståelse av moderne industrielle prosesser, bærekraft, endringsbehov og teknologisk utvikling. Det anvendes varierte undervisningsformer, læringsaktiviteter og læringsarenaer hvor bedriftsbesøk vil inngå som en viktig del av utdanningen. Store deler av utdanningen vil foregå desentralisert på aktuelle medlemsbedrifter i Eyde- klyngen.

### Arbeidsformer

Arbeidsformene skal være relevante og hensiktsmessige i henhold til læringsutbyttebeskrivelsene for utdanningen. I tillegg til faglig utvikling skal studenten utvikle evne til samarbeid, kommunikasjon og praktisk problemløsning. Studenten skal også utvikle evne til å se endringsprosesser i et bredere samfunns- og miljøperspektiv.

Innholdet i modulene skal være nært knyttet til studentenes egne erfaringer innen fagområdet og vektlegge at teori og praksis danner en integrert helhet. Variasjon i valg av læringsmetoder er nødvendig for å oppnå en helhetlig kompetanse som omfatter både kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

Arbeidsformer:

- Arbeidskrav
- Lærerstyrt undervisning
- Gruppearbeid
- Praksisorientert undervisning
- Observasjoner og oppgaveløsning ved bedriftsbesøk
- Veiledning
- Presentasjoner
- Selvstudium

### Læringsaktiviteter

Læringsaktiviteter har fokus på studentens rolle i læringsprosessen og henviser til aktiviteter hvor studenten har en aktiv rolle. Læringsaktiviteter inkluderer ulike metoder og arbeidsmåter. Disse omfatter blant annet arbeid med arbeidskrav, presentasjoner, gruppearbeid og fagrelaterte diskusjoner. Fagskolen legger til rette for at studentene kan lære av hverandre gjennom gruppearbeid, diskusjoner og tilbakemeldinger.

Et pedagogisk prinsipp er at studentene har ansvar for egen læring. Det innebærer blant annet at studentene aktivt må oppsøke læringssituasjoner og læringsarenaer. Lærerens rolle blir å tilrettelegge for læring og støtte / veilede studentene i læreprosessen. Dette krever at studentene har eller blir gitt et bevisst forhold til læreprosesser og egne læringsbehov.

### Lærerstyrt undervisning

Ved lærerstyrt undervisning aktiviseres studenten under ledelse av faglærer. Faglærer velger aktuelle læringsaktiviteter for å oppnå beskrevet læringsutbytte i de forskjellige temaene. Dette kan være forelesninger som kombineres med individuelt arbeid, gruppearbeid, samarbeidslæring og faglige diskusjoner. Andre læringsaktiviteter som brukes er film, nettressurser og rollespill.

### **Eksterne forelesere/ekskursjoner**

Skolen benytter eksterne forelesere med spesiell kompetanse både teoretisk og praktisk innen aktuelle fagområder. Lærerne samarbeider med eksterne forelesere om faglig innhold og pedagogisk opplegg. I løpet av studiet skal det også gjennomføres bedriftsbesøk.

### **Arbeidskrav**

I modulene arbeider studentene med arbeidskrav. Arbeidskrav er praksisnære, bygger på tema og læringsutbyttet i modulene og bidrar til en læringsprogresjon mot avsluttende moduloppgave. Arbeidskravene kan være muntlige, skriftlige, praktiske, eller en kombinasjon av dette. Det gis muntlig eller skriftlig veiledning og vurdering. Studentens egen vurdering av faglige og etiske problemstillinger, og læringsutbytte vektlegges i veiledning. Arbeidskrav spesifiseres i periodeplaner som utgis av faglærer. Ved bruk av arbeidskrav får studentene en aktiv rolle og læreren en veiledende rolle. Alle arbeidskrav er obligatoriske.

### **Veiledning**

Gjennom studiet får studentene god veiledning og oppfølging både individuelt og gruppevis. Læreren har en viktig rolle knyttet til veiledning ved å veilede underveis i arbeid med arbeidskrav, moduloppgave og praktisk arbeid. Veiledning vil bli gitt muntlig og skriftlig. Skriftlig veiledning blir gitt via digital læringsplattform. Det vil også bli gitt nettstøttet veiledning. Veiledningen skal bidra til at studentene ser sammenheng mellom teori og praksis, og styrker studentens refleksjon i egen læringsprosess.

### **Selvstudium**

Selvstudium er den tiden det forventes at studenten bruker på arbeidskrav og moduloppgave. Det forventes også at studenten setter seg inn i temaer og fagstoff i forkant av studiedager, og setter av tid til å bearbeide fagstoff i etterkant av studiedag.

### **Digital læringsplattformen og Kommunikasjonsprogramvare**

Sørlandets fagskole benytter elektronisk læringsplattform. Den enkelte student får sin egen elektroniske arbeidsmappe der studenter og faglærere kommuniserer med hverandre. På læringsplattformen gjøres lærestoff tilgjengelig og oppgaver lastes inn for veiledning og vurdering. Arbeidsplaner og annen aktuell informasjon legges også ut sammen med intern informasjon fra skolen, kvalitetssystem og aktuelle skjemaer. Kommunikasjonsprogramvare benyttes til nettstøttet veiledning.

### **Krav til utstyr**

Studenter må ha følgende utstyr og programmer for å gjennomføre kurset:

- PC med administratorrettigheter
- Microsoft Office

## **5.3 Vurdering**

Vurdering fremmer kontinuerlig læring og utvikling hos studenten. Vurderingsformene er i samsvar med utdanningens læringsutbytte, samt arbeids- og læringsformer. Det utarbeides vurderingskriterier for læringsutbytte for arbeidskrav og moduloppgave. Det foretas både underveivurdering og sluttvurdering. Vurderingen kan være både muntlig og skriftlig, og skal være dokumentert. Det foretas en helhetlig vurdering av læringsutbyttet (kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse) som studentene tilegner seg i modulen.



### Underveisvurdering

Underveisvurdering har til hensikt å gi studentene og lærerne informasjon om faglig utvikling slik at veiledningen kan tilpasses i forhold til studentenes behov. Presise og relevante tilbakemeldinger motiverer studenten til videre innsats og er til hjelp i læringsarbeidet. Studentene må selv medvirke aktivt dersom de skal lære av underveisvurderingen. Arbeidskravene vurderes til bestått/ikke bestått.

### Sluttvurdering i modulen

Moduloppgaven danner grunnlag for sluttvurdering. Sluttvurderingen dokumenterer studentens helhetlige kompetanse knyttet til læringsutbyttebeskrivelsene i modulen. Modulen vurderes med bokstavkarakter A-F.

### Formål med vurdering

- å informere studenten, læreren og opplæringsstedet underveis om hvor langt studenten har kommet i utvikling i forhold til sluttkompetanse
- å veilede, motivere og utvikle studenten faglig og personlig
- å informere arbeidsgiver og samfunnet hvilken kompetanse studenten har nådd

### Karakterskala

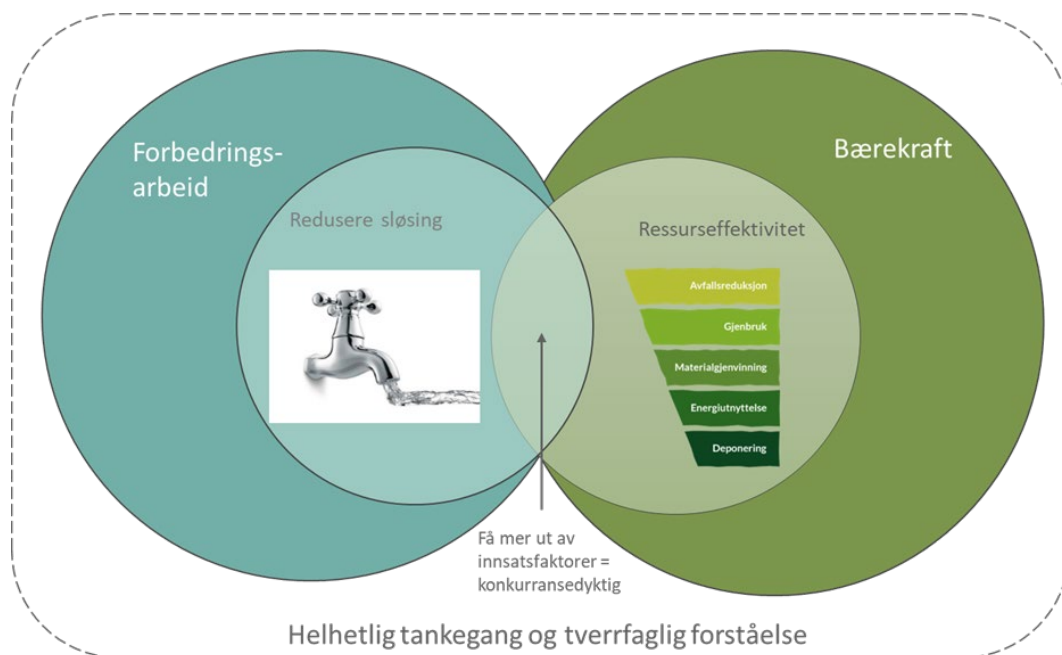
Karakterskalaen som benyttes, går alfabetisk fra A til og med F. Karakter A er beste karakter og F er ikke bestått. Det kreves karakter E for bestått modul.

Symbol	Betegnelse	Generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier
A	Fremragende	Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Studenten viser svært god vurderingsevne og stor grad av selvstendighet.
B	Meget god	Meget god prestasjon. Studenten viser meget god vurderingsevne og selvstendighet.
C	God	Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Studenten viser god vurderingsevne og selvstendighet på de viktigste områdene.
D	Nokså god	En akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Studenten viser en viss grad av vurderingsevne og selvstendighet.
E	Tilstrekkelig	Prestasjonen tilfredsstillende minimumskravene, men heller ikke mer. Studenten viser liten vurderingsevne og selvstendighet.
F	Ikke bestått	Prestasjon som ikke tilfredsstillende de faglige minimumskravene. Studenten viser både manglende vurderingsevne og selvstendighet.

## 6.0 Modul og modulinnhold

### 6.1 Modul: Bærekraft og forbedringsarbeid

Alle bedrifter er i dag nødt til å sette bærekraftig utvikling på agendaen hvis de vil sikre videre drift i fremtiden. Uten vilje og kompetanse til å foreta bærekraftige endringer vil bedriftene på sikt tape i konkurransen om kundene og ressursene. Dette endringsbehovet fordrer at ansatte på alle nivåer i organisasjonen utvikler sin kompetanse og forståelse til å favne bredere enn konkrete avgrensede fagfelt. Forståelsen for bærekraft og ressurseffektivisering er avgjørende for å løfte bedriftene i «grønn» retning. Det er også en forutsetning for at målet lansert i *Veikartet for prosessindustrien. Økt verdiskaping med nullutslipp i 2050* (Norsk Industri 2016), kan realiseres slik bedriftene mener er mulig. Beslutninger og investeringer må tas på ledelsesnivå, men implementeringen er det operatørene som har ansvaret for. Dette understreker betydningen av grunnleggende forståelse i hva som ligger i begrepet bærekraft, ressursbruk og ressurseffektivisering og hvordan studentene kan knytte dette til eget arbeid. Dette sammen med kunnskap om gode og anvendbare metoder for strukturering av forbedringsarbeid skal føre til at de ansatte ser, foreslår og gjennomfører spesifikke forbedringstiltak. I tillegg må de ansatte vise forståelse for hvordan de kan gjøre de rette sorteringene i forhold til verdiskapningskjeden, og hva er viktigst for bedriften.



Figur 1: Illustrasjon av hovedfokus for modulen

Hos bedriftene er de ansattes endringsvilje og evne til å se og gjennomføre forbedringer viktige elementer for å lykkes. Livslang læring og forståelse for at dette er noe som kreves for å møte omstillingstempoet bedriftene står overfor, må løftes blant operatørene. Man blir aldri utlært. "Å være best er ikke noe man er, men noe man må jobbe for å være." En god operatør må utvise ansvar og stolthet i sine arbeidsoppgaver. De må forstå sin rolle i inkrementell utvikling av bedriften. Dette henger nært sammen med forståelse for Lean - filosofi, ledelse og verktøy. Prosessflyt og effektivisering av produksjon er argumenter for å øke bedriftenes konkurransefortrinn og redusere sin ressursbruk og sine utslipp. Dette knytter Lean sterkt opp mot bærekraft og automatisering som tematikk.

Modulen **Bærekraft og forbedringsarbeid** består av 2 hoveddeler. Disse bygger på hverandre og utfyller hverandre for å gi studenten en bred kompetanse innen moderne industrielle prosesser. Delene vil til sammen bidra til at studenten oppnår beskrevet læringsutbytte for utdanningen. Modulen består av syv tema: Bærekraft, ressurser, ressurseffektivisering, verdikjeder, Lean, endringsforståelse og prosessflyt. Temaene utfyller hverandre for å gi studenten en bred kompetanse innen bærekraft og forbedringsarbeid. Temaene vil til sammen bidra til at studenten oppnår beskrevet læringsutbytte for modulen.

## 6.2 Innhold i modulen Bærekraft og forbedringsarbeid

<b>Modulkode</b>	XXXXXXX		
<b>Modul</b>	<b>Bærekraft og forbedringsarbeid</b>	<b>Temaer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bærekraft</li> <li>• Ressurser</li> <li>• Ressurseffektivisering</li> <li>• Verdikjeder</li> <li>• Lean</li> <li>• Endringsforståelse</li> <li>• Prosessflyt</li> </ul>
<b>Studiepoeng</b>	10		
<b>Arbeidsmengde</b>	270 timer		

Læringsutbytte etter fullført modul i Bærekraft og forbedringsarbeid
<p><b>Kunnskap</b> Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om hva som ligger i begrepet bærekraftig utvikling og innsikt i globale miljø- og klimautfordringer</li> <li>• har kjennskap til ressurser, deres livsløp og verdikjeder, og kjenner til egen bedrifts plass og betydning i en verdikjede</li> <li>• har kunnskap om bedriftens påvirkning på omgivelsene, og hvilke krav og forventninger som stilles til bedriftene i forhold til dette</li> <li>• har innsikt i grunnleggende teori om endringsprosesser</li> <li>• har kunnskap om teori og begreper innen forbedringsarbeid</li> <li>• har kunnskap om forbedringsmetoder og verktøy</li> </ul> <p><b>Ferdigheter</b> Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan reflektere over egen rolle i utvikling av bedriften i en bærekraftig retning</li> <li>• kan ved bruk av kunnskap om bærekraftig utvikling og effektiv ressursutnyttelse foreslå og vurdere ulike forbedringstiltak</li> <li>• bidrar aktivt i forbedringsarbeid i bedriften ved bruk av endringsmetoder og verktøy</li> <li>• kan bruke PDCA som metode for å strukturere og kommunisere forbedringer</li> <li>• kan benytte informasjon fra tavler og KPI'er (Key Performance Indicator) til endringer i produksjonsprosessen</li> <li>• kan gjøre rede for et forbedringstiltak, fra identifisering av utfordring til forbedringen er gjennomført</li> <li>• kan reflektere over egen rolle i endringsprosesser i bedriften</li> </ul>

### **Generell kompetanse**

#### Kandidaten

- kan se sammenhenger mellom egen lokal produksjon og globale ressurs-, miljø- og klimautfordringer
- har forståelse for ressursbruk, ressurseffektivitet og sirkulærøkonomi
- har forståelse for målstyring og resultat i produksjon og forståelse for prosessflyt
- har forståelse for endringsprosesser og enkel prosjektprosess
- har forståelse for betydningen av kontinuerlig forbedring i bedriften
- har forståelse for resultat av forbedring og verdien av å jobbe med endring
- er i stand til å formidle utfordringer og muligheter, samt bidra fra nåsituasjon til ønsket situasjon til beste for bedriften
- har utviklet en positiv holdning til bærekraftig utvikling av prosessindustrien
- har forståelse for behovet for endring og omstilling knyttet til bærekrafts-utfordringer

### **Temaer i modulen**

#### **Bærekraft**

- Hvorfor tenke bærekraftig utvikling
- Behovet for endring
- Sentrale begreper innen bærekraftig utvikling
- Globale utfordringer og avtaler
- Bedriftenes plassering i global verdikjede
- (Bærekraft som konkurranseelement)

#### **Ressurser**

- Hva er ressurser?
- Fornybare og ikke fornybare ressurser
- Ressursens livsløp og verdikjede

#### **Ressurseeffektivisering**

- Få mest mulig ut av tilgjengelige ressurser
- Optimal utnyttelse av materialer og energi
- Energiforbruk i produksjonsprosesser
- Prosessforståelse: fra råvare til ferdigvare
- Avfall og biprodukt
- Ressurspyramiden

#### **Verdikjeder**

- Lineære verdikjeder
- Sirkulære verdikjeder

#### **Lean**

- Lean, filosofi og verktøy
- Lean Historie og Lean prinsipper
- Behov for endring
- Ulike roller i forbedringsarbeid
- Pull and push faktorer
- Standardisering og jobbobservasjon
- Målstyring: team mål og overordnede mål

#### **Endringsforståelse**

- Prinsipper for endringsprosesser
- Møteledelse, møteregler
- Hvordan møte endringsmotstand
- Motivasjon

- Planlegging
- Involvering av ansatte
- Forbedringskultur
- Endringstrapp

#### **Prosessflyt**

- Prosesskartlegging
- Flytintroduksjon
- Verdistrømsanalyse
- Symbolforståelse
- Kunde/ Leverandør
- Avvik og avvikshåndtering

### **Undervisningsformer og læringsaktiviteter**

- Arbeidskrav
- Lærerstyrt undervisning
- Gruppearbeid
- Praksisorientert undervisning
- Observasjoner og oppgaveløsning ved bedriftsbesøk
- Veiledning
- Presentasjoner
- Selvstudium

### **Arbeidskrav**

Det skal gjennomføres 3 obligatoriske arbeidskrav som omhandler følgende temaer:

- Ressursutnyttelse
- Prosessflyt og avvikshåndtering
- Bruk av Lean på et definert eksempel fra bedrift

Utdypende informasjon om arbeidskravenes innhold og vurderingskriterier presiseres i periodeplanen for modulen som leveres ut ved semesterstart.

### **Avsluttende vurdering**

Avsluttende moduloppgave er individuell. Alle arbeidskrav må være bestått før avsluttende moduloppgave kan avlegges. Moduloppgaven er todelt og består av et skriftlig oppsummeringsnotat og en muntlig presentasjon

Avsluttende moduloppgave vurderes med bokstavkarakter A – F.

#### **1. Oppsummeringsnotat**

Det vil bli gitt veiledning ved utlevering.

Oppsummeringsnotatet skal leveres på skolens digitale plattform innen avtalt tid og inneholde forside, innholdsfortegnelse, hoveddel med presentasjon og drøfting, oppsummering og kildehenvisning.

Antall ord 1500 +/- 10%, Calibri 11, linjeavstand 1.5

#### Vurderingskriterier for oppsummeringsnotatet

- Presenterer modulens ulike tema og innhold som en kort oppsummering
- Presenterer ett valgt tema fra modulen anvendt i egen bedrift
- Oppsummeringsnotatet er individuelt utformet

#### **2. Muntlig presentasjon**

Individuell muntlig presentasjon tar utgangspunkt i oppsummeringsnotatet. Det gis en samlet karakter på grunnlag av oppsummeringsnotatet og muntlig presentasjon.

Avsluttende moduloppgave vurderes av intern sensor, der muntlig presentasjon vektlegges.

#### Vurderingskriterier for muntlig presentasjon

- Presenterer oppsummeringsnotatets innhold tydelig og strukturert
- Får tydelig frem eget læringsutbytte
- Frigjør seg fra oppsummeringsnotatet og holder tidsrammen

#### **Litteraturliste**

- Jørgensen S., & Pedersen L. J. T. (2017). *Restart, 7 veier til bærekraftig business*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk. ISBN 9788202459192 (170 sider)
- Berg Wig, B.B. (2014) *Lean - ledelse for lærende organisasjoner*. Oslo: Gyldendal. ISBN: 9788205471603 (250 sider).
- Kompendier utarbeidet av skolen
  - Utdrag fra «Teknologi og samfunn»
  - Utdrag fra «Terra»
  - Utdrag fra Meld st. 45
  - Utdrag fra FNs sider om bærekraftsmålene
  - Utdrag fra «Kosmos YF Tema»
- Relevante nettsider blir oppgitt underveis i studiet