

# Trøndelag høyere yrkesfagskole

Stuedsted Chr. Thams (*Orkland*)

Studieplan

Prosessteknikk

Deltid, samlinger med nettstøtte

Høst 2022

## Planen er bygget opp slik:

### Innhold

1	Om studiet .....	3
1.1	Hensikt med studieplanen .....	4
1.2	Bruk av studieplanen .....	4
1.3	Revisjon av studieplanen .....	4
1.4	Omfang, nivå og forventet arbeidsmengde .....	4
2	Opptakskrav .....	5
2.1	Fritak, godskrivning og innpass .....	5
2.2	Poengberegning og rangering ved opptak til studiet.....	5
2.3	Søknad om opptak.....	5
3	Overordnet læringsutbytte.....	6
4	Struktur, organisering og progresjon.....	7
4.1	Undervisnings struktur.....	7
4.2	Emneoversikt med studiepoeng og arbeidsbelastning .....	7
4.3	Emneoversikt og progresjon pr studieår.....	8
5	UNDERVISNINGENS LÆRINGSFORMER.....	8
5.1	Læringsaktiviteter mellom samlingene.....	11
5.2	Tilrettelegging .....	11
5.3	Arbeidskrav generelt.....	12
5.4	Arbeidskrav i form av innleveringsoppgaver .....	12
6	Vurdering.....	13
6.1	Hvert emne og eksamen blir vurdert med karakter .....	13
6.2	<i>Ikke bestått</i> arbeidskrav, prøver eller emneprøve/eksamen .....	13
6.3	Kvalitativ beskrivelse av de enkelte karakternivåene .....	14
6.4	Kriterier for vurdering av skriftlige arbeidskrav.....	15
6.5	Emneprøve.....	16
6.5.1	Fravær ved emneprøve .....	16
6.5.2	Ny oppmelding til emneprøve ved <i>ikke bestått</i> .....	16
6.6	Vurdering av hovedprosjektet.....	16
7	Eksamen.....	17
7.1	Fravær ved eksamen/avsluttende prøve .....	17
7.2	Ny oppmelding til eksamen ved <i>ikke bestått</i> eksamen.....	17
8	Sluttdokumentasjon .....	18
8.1	Vitnemål.....	18
8.2	Karakterutskrift .....	18
8.3	Tilknytningskrav for utstedelse av vitnemål.....	18
9	Begrunnelser og klagebehandling .....	19
9.1	Klage på sluttvurdering – emne- eksamenskarakter .....	19
9.2	Begrunnelse for sluttvurdering – emne- eksamenskarakter .....	19
9.3	Tid på sensur/vurdering .....	19
10	Om digitale plattformer, pc og programvare.....	20
10.1	Om nettsøtte via Zoom plattformen .....	20
10.2	Om læringsplattformen Canvas.....	21
10.3	Emne 1, Realfaglige redskaper .....	22
10.4	Emne 2, Yrkesrettet kommunikasjon.....	23
10.5	Emne 3, Ledelse, økonomi og markedsføring (LØM).....	24
10.6	Emne 4, Innledende kjemi.....	25
10.7	Emne 5, Generell kjemiprosess .....	26
10.8	Emne 6, Kjemiteknisk prosess med faglig ledelse.....	27
10.9	Emne 7, Teknisk systemforståelse med faglig ledelse .....	28
10.10	Emne 8, Lokal fordypning med faglig ledelse.....	29
10.10.1	Emne 8: Fordypning i Vannteknikk med faglig ledelse (alt 1).....	29
10.10.2	Emne 8: Logistikk, energi, opplæring og sertifisering med faglig ledelse.....	30
10.11	Emne 9, Hovedprosjekt .....	31
	LITTERATUR- og UTSTYRSLISTE- PROSESSTEKNIKK H2022 .....	33

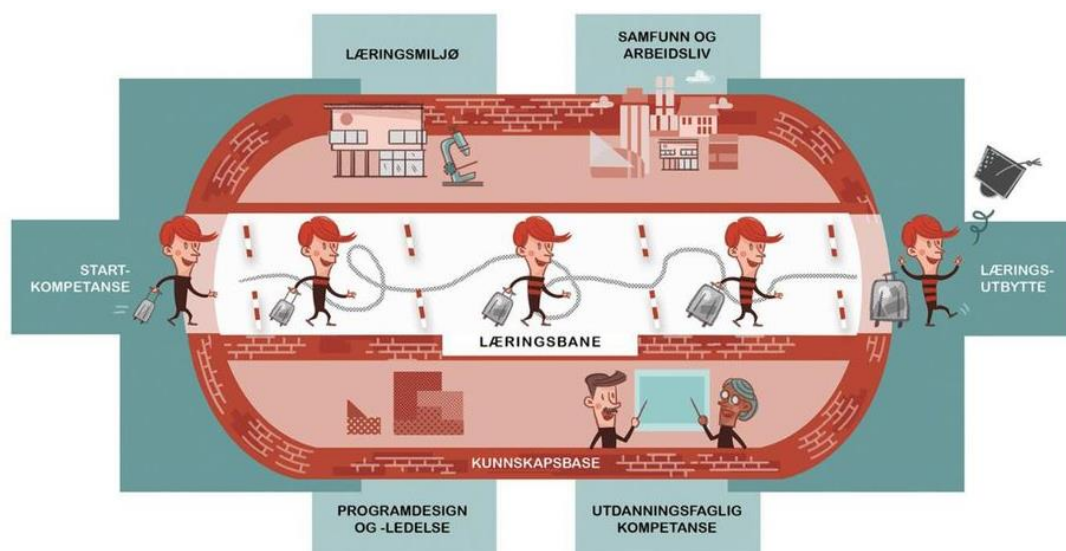
# 1 Om studiet og studieplanen

## 1.1 Om studiet

Denne studieplan med emnebeskrivelser for Trøndelag høyere yrkesfagskole, studiested Chr. Thams (heretter kalt studieplan) bygger på Nasjonal plan for teknisk fagskoleutdanning, generell del (07.02.17) og Nasjonal plan for prosesseteknikk, fagspesifikk plan for toårig teknisk fagskoleutdanning under fagretning kjemi (17.12.15). De overordnede læringsutbyttene, se kap. 3, er identiske med de nasjonale gitt i Nasjonal plan for prosesseteknikk, fagspesifikk plan for toårig teknisk fagskoleutdanning under fagretning kjemi. For øvrig er studieplanen utarbeidet for Trøndelag høyere yrkesfagskole og tilpasset lokale forhold. Fagskoleutdanningen gir opplæring i kjemiske prosesser og driftsforhold, driftsutstyr, prosessapparatatur, materialvalg og vedlikehold. Problemløsende prosjektarbeid står sentralt.

Fagretningen har behov for personell med en utdanning som bygger på praktisk erfaring fra næringslivet. Utdanningen skal bidra til å dekke industriens og næringenes behov både for lederutdanning og kompetanse for å håndtere avanserte tekniske oppgaver, og samtidig tilfredsstillende ulike sertifiseringskrav. I dag skjer mye av produksjonen i store industribedrifter som spesialisere seg på ulike bearbeidingsmetoder og produkter. En økende automatisering krever omstilling og igjen stadig mer kompetanse og etterutdanning på høyt nivå. Næringsmiddelindustrien og prosessindustrien produserer en rekke produkter ut fra svært forskjellig råstoffer. Dermed vil det produksjonsfaglige innholdet varieres mye fra bedrift til bedrift og mellom landsdeler. Det eksisterer likevel klare fellestrekk mellom forskjellige produksjonsbedrifter og mellom beslektede fagområder. Andre interessante utviklingstrekk ved industrien i dag er at bedriftene utvikles og forbedres når det gjelder arbeidsmiljø, organisering av arbeidet og oppdaterer sitt driftstekniske utstyr som igjen forbedrer kvaliteten av produktene. De fleste bedrifter innfører ulike kvalitetsstyringssystemer for i økende grad å kunne ivareta kvalitet, men også for å stå sterkere i konkurransen på et internasjonalt marked.

Utdanningen skal utvikle studentene til reflekterte yrkesutøvere innenfor sitt fagfelt. Studentene skal etter gjennomført utdanning ha lagt et grunnlag for livslang læring og kontinuerlig omstilling. Arbeidsmarkedet tilknyttet prosesseteknikk krever medarbeidere som kan gå inn som førstefagretningsledere, arbeidsledere og skiftledere, tekniske assistenter og driftsassistenten, samt faglærere og opplæringspersonell på land og offshore.



## 1.2 Om studieplanen

Det nasjonale planverket for denne fordypningen består av:

- Denne planen
- Nasjonal standard (Nasjonal plan for toårig fagskoleutdanning, generell del)

## 1.3 Hensikt med studieplanen

Hensikten med studieplanen er å gi studenten nødvendig informasjon og verktøy til å gjennomføre studiet. I studieplanen skal studenten kunne finne alt av informasjon som trengs for å kunne planlegge og gjennomføre sitt studium. I studieplanen finnes oversikt over:

- Læringsutbytte som forventes nådd både på overordnet nivå og på emnenivå
- Hvordan studiet er oppbygd og organisert
- Progresjon i studiet og når de ulike emnene gjennomføres
- Hvilke undervisnings-, lærings- og vurderingsformer som benyttes
- Hvilke arbeidskrav som gjelder
- Hvilke emner som avsluttes med eksamen og hvordan eksamen gjennomføres

## 1.4 Bruk av studieplanen

Studieplanen skal være et verktøy og oppslagsverk for studenten gjennom hele studiet og er å betrakte som en **avtale mellom skole og student** jf. Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Trøndelag høyere yrkesfagskole.

## 1.5 Revisjon av studieplanen

Studieplanen revideres årlig.

**Faglig ansvarlig** for studiet sørger for at planen blir revidert i samarbeid med emnelærere og aktuelle parter i arbeidslivet. En slik gjennomgang vil sikre at fagstoffet alltid er relevant og i takt med de fagspesifikke endringer næringslivet blir oppdatert med.

## 1.6 Omfang, nivå og forventet arbeidsmengde

Omfang i antall studiepoeng: 120 studiepoeng.

- Nivå i NKR (Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk): 5.2
- Studiepoeng forteller om arbeidsmengden studenten må påregne å bruke.
- Utdanningstilbudet er organisert som et deltidsstudium med nettstøtte over 3år.
- Forventet arbeidsbelastning iberegnet selvstudier er ca. 3356 timer
  - Dette betyr i praksis ca. 25 timer arbeidstimer pr. uke inkl. undervisning.
- I våre deltidsutdanninger med nettstøtte, er den reelle undervisningen redusert i forhold til heltidsstudiet og krever derfor en større grad av selvstudium, spesielt mellom samlingene.

I tabellen under vises den totale arbeidsmengden studenten er forventet å måtte bruke fordelt på undervisning/forelesninger, veiledning og selvstudium.

Arbeidsbelastning student deltid 3år (66,7 % studiebelastning)	Antall timer
Undervisning/forelesning/ekskursjon (18%)	612 timer
Veiledning (23%)	768 timer
Selvstudie og eksamensforberedelser, annet eget arbeid (59%)	1976 timer
Sum arbeidstimer (læringsaktivitet) (100%)	3356 timer

## 2 Opptakskrav

Opptaksvilkår til studiet er beskrevet i forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Trøndelag høyere yrkesfagskole. <https://lovdata.no/forskrift/2021-06-30-2379>

Det generelle grunnlaget for opptak til toårig teknisk fagskole er:

- fullført og bestått videregående opplæring med relevant fagbrev/svennebrev. jfr reglement for fagskolene i Trøndelag §2-3. For relevante fag-/svennebrev. Se punkt c).
- Det kan gjøres opptak på grunnlag av realkompetanse – jfr reglement for fagskolene i Trøndelag §2-1b. Dokumentert yrkeserfaring innen områdene listet under er relevant ved opptak på grunnlag av realkompetanse: Se pkt c).
- Fagbrev/svennebrev som kvalifiserer til inntak for studiet PROSESSTEKNIKK er;

*Prosessoperatørfaget, Kjemiprosessfaget, Laboratoriefaget, Produksjonsteknikkfaget, Industrirørleggerfaget, Anleggsrørleggerfaget, Rørleggerfaget, Kulde- og varmepumpemontørfaget, Ventilasjonsteknikkfaget, Vaskerioperatørfaget, Motormannfaget.*

**Betinget opptak.** Søkere som kan dokumentere at de skal gjennomføre fag-/svenneprøve etter opptaksfristen, kan tildeles plass på vilkår om bestått prøve. Siste dato for slik prøve er i løpet av 1 semester om studieplassen skal beholdes. Studenter med betinget opptak som ikke oppfyller opptakskravene i løpet av første semester etter opptak, mister studieplassen og studieretten.

### 2.1 Fritak, godskrivning og innpass

Studiet er delt inn i flere emner. Dette gjør det mulig å søke om fritak fra et eller flere emner dersom man kan dokumentere at en har tilsvarende emner fra før med samme utdanningsnivå (NKR nivå 5.2) eller høyere. Det kan ikke søkes fritak fra bestemte tema i studiets ulike emner.

Fritak; <https://lovdata.no/forskrift/2021-06-30-2379/§2-10>

Godskrivning; <https://lovdata.no/forskrift/2021-06-30-2379/§2-9>

Søknad om fritak skrives på eget skjema og sendes til [postmottak@trondelagfylke.no](mailto:postmottak@trondelagfylke.no) senest 20. september. Husk å merke e-posten med studiested.

### 2.2 Poengberegning og rangering ved opptak til studiet

Det er fastsatt nasjonale regler for poengberegning og rangering ved opptak. Dette er beskrevet i forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Trøndelag høyere yrkesfagskole §2-5.

Poengberegning og rangering; <https://lovdata.no/forskrift/2021-06-30-2379/§2-5>

Søkere med høy poengsum skal rangeres foran søkere med lav poengsum. Søkere med lik poengsum skal rangeres etter alder, eldre søkere går foran yngre søkere.

### 2.3 Søknad om opptak

Opptak til utdanningen er organisert gjennom Samordna opptak som fastsetter regler for søking, søknadsfrister og kunngjøring av opptak.

- Samordna opptak; <https://www.samordnaopptak.no/info/>



Kilde: tautdanning.no

### 3 Overordnet læringsutbytte

Det overordnede læringsutbyttet (O-LUB) inneholder beskrivelser av kunnskapene, ferdighetene og den generelle kompetansen som alle studenter som har fullført utdanningen skal ha.

<b>FTK01D Prosesssteknikk, Overordnet læringsutbytte (O-LUB)</b>	
<b>Kunnskap</b>	<p>Studenten ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om kjemiske og fysikalske prosesser som skjer ved fremstilling av produkter; fra råvare til ferdig produkt</li> <li>• har kunnskap om prosesssteknikker, som rensing, analyse og transport innenfor det prosesskjemiske anlegget</li> <li>• har kunnskap om prosesser og prosesskjemiske maskiner som er nødvendig for å gjennomføre kjemiske reaksjoner</li> <li>• har kunnskap om instrumenter for måling, styring og regulering av driftsparametere i et kjemisk anlegg</li> <li>• har kunnskap om kjemiske produkters livsløp og den miljømessige konsekvensen ved fremstilling, bruk og avhending</li> <li>• har kunnskap om eksponeringsfaktorer i prosessindustrien og de vanligste risikoreducerende tiltak</li> <li>• har kunnskap om økonomistyring, organisasjon og ledelse samt markedsføringsledelse</li> <li>• har kunnskap om nyskaping, etablering, ledelse og drift av virksomheter innenfor prosessindustrien</li> <li>• kan vurdere og sikre at alle trinn i prosessen utføres i henhold til lover som gjelder for prosessindustrien, samt for helse, miljø og sikkerhet (HMS), og tilhørende forskrifter, samt nasjonale og internasjonale standarder innen prosessindustrien</li> <li>• har kunnskap om prosessindustrien og kjennskap til yrkesfeltet, samt kjennskap til samarbeid med andre yrkesfelt, som petroleums- og næringsmiddelindustrien</li> <li>• kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen prosessindustrien</li> <li>• kjenner til prosessindustriens historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet</li> <li>• har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen prosessindustrien</li> </ul>
<b>Ferdigheter</b>	<p>Studenten ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjøre rede for sine faglige valg når en skal sette prosess systemer i drift, på grunnlag av teorier, beregninger og utstyrsforståelse</li> <li>• kan drive intern og ekstern opplæring</li> <li>• kan bidra til nyskaping, etablering, ledelse og drift av virksomheter innen prosessindustrien gjennom å reflektere over egen praksis</li> <li>• kan reflektere over prosessen som helhet og kan justere den faglige utøvelsen under veiledning</li> <li>• kan vurdere bedriftens økonomiske situasjon, markeds- og ledelsesutfordringer, og treffe hensiktsmessige og begrunnede valg</li> <li>• kan finne og henvise til prosesssteknisk informasjon og vurdere relevansen for en prosessfaglig problemstilling</li> <li>• kan kartlegge prosesskjemiske og -industrielle situasjoner og identifisere problemstillinger knyttet til parametere i prosessen ved å utarbeide og følge opp systemer for kvalitet (KS) og helse, miljø og sikkerhet (HMS), og ved behov iverksette tiltak</li> </ul>
<b>Generell kompetanse</b>	<p>Studenten ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan planlegge og gjennomføre kjemiske beregninger, analyser og prosessstekniske arbeidsoppgaver og prosjekter alene, og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer</li> <li>• kan utføre sitt arbeid på en teknisk, sikkerhetsmessig og økonomisk forsvarlig måte etter kunders behov</li> <li>• kan bygge relasjoner med fagfeller innen prosessfaget, samt med eksterne målgrupper i petroleums- og næringsmiddelindustrien og virksomheter med kjemisk og prosesssteknisk kompetanse</li> <li>• kan utveksle synspunkter med andre som har praktisk og teoretisk bakgrunn innenfor prosessbransjen og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis</li> <li>• kan bidra til organisasjonsutvikling</li> </ul>

## 4 Struktur, organisering og progresjon

Utdanningen tilbys som et samlingsbasert deltidsstudium med nettstøtte og består av flere fordypninger, satt sammen av flere emner med teoretisk innhold. Denne sammenhengen er definert som studier av teori har til hensikt å utvikle kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse innen fagområdet.

### 4.1 Undervisnings struktur

Skolens samlingsbaserte deltidsstudium er organisert slik at det hovedsakelig gjennomføres en-dags-teorisamlinger hver uke. Dag-samlingene gjennomføres som en hybridundervisning, det vil si at klassens studenter møtes til samme undervisningsøkt på ulike måter, som betyr at noen studenter deltar i klasserommet på skolen og noen deltar via internett hjemmefra (synkron undervisning). Pr. skoleår gjennomføres det ca.34 dagsamlinger med obligatorisk deltakerplikt. Studiepoeng fordelingen og progresjon over 3år utgjør ca. 40 studiepoeng pr. år.

Skolen benytter Zoom i undervisningen som et alternativ til de som deltar digitalt med bilde og lyd. THYF stiller derfor krav til studenten om at *kamera er slått på og at studenten deltar aktivt* på lik linje med andre studenter som deltar fysisk i undervisningstimene. Studenter som ikke har kamera slått på, tas vekk fra den aktuelle undervisningstimen i Zoom.

Skolen tilbyr videoopptak som en reserve løsning for de studenter som trenger repetisjon eller er forhindret i å møte. **Skolen gjør oppmerksom på at: Opptak ikke er godkjent som undervisning og brukes kun som back-up og repetisjon.** Videoopptak av undervisningen er tilgjengelig innen ca.72 timer. Tilgang til opptak krever at du er aktiv student og bruker feidepålogging. Opptakene er tilgjengelig fram til emnet avsluttes med karakter.»

### 4.2 Emneoversikt med studiepoeng og arbeidsbelastning

Studiets emner består av ett eller flere tema pr. emne og utgjør et omfang på 120 studiepoeng, som tilsvarer 3år med samlingsbaserte deltidsstudier med nettstøtte.

Studentens arbeidsbelastning er delt inn i lærerstyrte aktiviteter/veiledning og selvstudier

Emnene er byggesteinene i studieprogrammet og utgjør til sammen 120 studiepoeng.

Emnekode	Emnenavn	Omfang (Studiepoeng )	Total belastning (Timer)
00TK01I	Realfaglige redskap	10	280
00TK01J	Yrkesrettet kommunikasjon (-2)	10 -2	224
00TX00A	LØM-emnet	10	280
00TK00L	Generell kjemiprosess	12	336
00TK00K	Innledende kjemi	18	504
00TK01M	Kjemiteknisk prosess med faglig ledelse	17	476
00TK01N	Teknisk systemforståelse med faglig ledelse	18	504
70TK01P*	Logistikk, energi, opplæring og sertifisering med faglig ledelse (Valgbart emne)	15	419
70TK03P**	Vannteknikk med faglig ledelse (Valgbart emne)	15	419
00TK01Q	Hovedprosjekt (+2)	10 +2	336
	<b>Totalt</b>	<b>120</b>	<b>3356</b>

### 4.3 Emneoversikt og progresjon pr studieår.

Skolen har lagt vekt på at studenten deltar i ukentlige dag-samlinger gjennom hele studiet bestående av 6 semester over en periode fordelt på 3år.

#### Emner og progresjon fordelt på 6 semester – nettbasert med samlinger

1 og 2 semester		3 og 4 semester		5 og 6 semester	
00TK01I Realfaglige redskap	Sum 40 studiepoeng	00TK01J Yrkesrettet kommunikasjon	Sum 40 studiepoeng	00TK01J Yrkesrettet kommunikasjon	Sum 40 studiepoeng
00TK01J Yrkesrettet kommunikasjon		00TX00A LØM emnet		00TK01N Teknisk systemforståelse	
00TK00L Generell kjemiprosess		00TK01M Kjemiteknisk prosess		70TK01P/70TK03P** Logistikk, energi, opplæring og sertifisering/**Vansteknikk	
00TK00K Innledende kjemi		00TK01N Teknisk systemforståelse		00TE13H Hovedprosjekt	

## 5 UNDERVISNINGENS LÆRINGSFORMER

Studedetets undervisning har fokus på *studentaktive læringsformer*. I tillegg er det et viktig pedagogisk prinsipp gjennom hele studiet er at *studentene har ansvar for egen læring*. Det innebærer at studenten aktivt må oppsøke lærings situasjoner og læringsarenaer.

Skolens arbeidsformer skal være relevante og hensiktsmessige for å nå det ønskede læringsutbyttet for utdanningen. Dette innebærer at studenten i tillegg til faglig utvikling også skal gis muligheten til å utvikle evne til samarbeid, kommunikasjon og praktisk problemløsning. For å få til dette er variasjon i valg av læringsmetoder, nødvendig for å oppnå en helhetlig kompetanse som omfatter både kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.

Følgende undervisningsformer og læringsaktiviteter benyttes;

- **Individuelle arbeidskrav:**

Arbeidskrav skal fungere som pedagogisk verktøy i prosessen mot å oppnå læringsutbytte og gis for å fremme studentens progresjon og utvikling. Obligatoriske arbeidskrav finnes i ulike former avhengig av emnets innhold og hvilket læringsutbytte som skal oppnås.

Arbeidskrav er alle former for obligatoriske aktiviteter, arbeider og prøver som settes som vilkår for å avlegge eksamen eller få emnekarakter. Med obligatorisk menes her at arbeidskravet må være godkjent før en student kan avlegge avsluttende prøve eller eksamen i emnet. Studenter som ikke har oppfylt arbeidskravet har ikke rett til å avlegge avsluttende prøve eller eksamen.

Arbeidskrav skal fremlegges i Canvas i form av fremdriftsplaner. Antall arbeidskrav og formen på arbeidskravene skal beskrives kort (skriftlig, muntlig, individuelt/gruppe mm.). De nærmere kriteriene for å få godkjent arbeidskravet skal fremgå av oppgaveteksten og/eller emneplanen, og må stå i forhold til forventet progresjon for emnet på tidspunktet for gjennomføringen av arbeidskravet.

Tidspunktet for gjennomføring av arbeidskrav bør fastsettes i så lang tid før avsluttende emneprøvedato/eksamensdato at det er tilstrekkelig tid til å gi tilbakemelding på arbeidskravet, og eventuelt gi et nytt forsøk ved ikke-godkjent.

En forelesning er en undervisningsform hvor studentene sitter i et klasserom/auditorium og hører på en foreleser som snakker om et faglig tema relatert til et gitt studium. Under en forelesning gjengir



foreleser fagstoffet med litt andre ord enn det som står i boka og kan bidra til å gjøre pensum litt med forståelig. Du kan også lære deg å forstå hva som er viktig og mindre viktig gjennom forelesninger - og hva det er meningen at du skal lese selv. Læringsutbyttet fra en forelesning avhenger i stor grad av forventningene til og målet med forelesningen.

Skolen benytter også eksterne forelesere med spesiell kompetanse, både teoretisk, praktisk og innen aktuelle fagområder. Faglærerne samarbeider med eksterne forelesere om faglig innhold og arbeidsformer. Ekskursjoner til næringslivet og andre læringsinstitusjoner kan også bli benyttet.

- **Dialogbasert undervisning:**  
Dialogbasert undervisning skal hjelpe studentene til å få et bedre overblikk og forståelse for faget samtidig som de blir mer aktivt deltakende. Gjennom dialogens kunnskapsproduksjon og fornyelse av forståelsen for faget, bidrar denne dialogen til å trene opp de muntlige ferdighetene som er viktig for fagligheten studiet bygger på, samtidig som studenten blir inspirert til å søke etter mer kunnskap.
- **Problembasert undervisning:**  
Problembasert læring definerer et eller flere problem som studentene skal besvare, og som de selv skal arbeide med å finne gode kilder og framgangsmåter for å løse problemet. Problemene kan gjerne være praksisnær, knyttet til en case, men kan også være mer overordnet.
- **Prosjektarbeid:**  
Prosjektarbeid som læreform har mye til felles med prosjektarbeidsformer i næringslivet. Gjennom arbeidsformen blir studenten presentert for eller finner selv et problem som skal analyseres, utforskes, utvikles og helst finne gode løsningsalternativer til. Arbeidsformen bygger gjerne på flere emner i studiet og den erfaringen studenten allerede har. Prosjektorganisert læring bygger på begreper som; problem, deltakelse, samarbeid, erfaring og refleksjon. Målet er å utvikle en bred kompetanse, lære et fag og å bli en god prosjektleder eller prosjekt medarbeider.
- **Rollespill:**  
Rollespill som undervisningsform gir studentene muligheter til å trene på virkelighetsnære situasjoner. Rollespillets didaktiske styrke er evnen til å formidle opplevelse, hvor erfaring er et resultat. I gjennomføringen av rollespill er ikke utfallet gitt på forhånd, og læring kan med dette oppstå på bakgrunn av blant annet refleksjon og argumentasjon. Studentene bidrar til egen læring gjennom å aktivt skape, og utvikle forståelse i det interaktive samspillet.
- **Oppgaveløsning:**  
Oppgaveløsning individuelt eller i grupper er med på å trene og øve opp ulike ferdigheter innen bestemte emner og tema. Oppgaveløsning er også en effektiv måte å forberede seg til prøver, eksamener og andre bestemte oppgaver som krever trening, forståelse og mestring.
- **Presentasjoner:**  
En presentasjon er bare så god som den som har laget den. Gjennom studentundervisning og presentasjon av eget og andres arbeid, internt eller eksternt er metoder som er målrettet for å kunne bli dyktig i muntlige situasjoner foran et publikum, ansatte osv. Det er viktig med gode vurderingskriterier for å kunne gi gode tilbakemeldinger.
- **Veiledning:**  
Faglærer har ei viktig rolle som veileder og for å legge til rette for læring. I studentens arbeid med oppgaveløsning, prosjektarbeid, praksis og i gruppeprosessene, skal veileder fokusere på hvordan ny kunnskap kan bli brukt mest mulig bredt i sammenheng mellom gammel og ny kunnskap. Veiledning blir brukt både i forbindelse med det teoretiske arbeidet og som ett ledd i den individuelle students- og gruppas utviklingsprosess. Veiledning bør ha som mål å vise sammenheng mellom teori og praksis.

Refleksjon før, under og etter handling er vesentlig for at yrkesutøvelsen skal bli god. Det er forventet at studenten benytter veiledning og inngår derfor som en del av studiets arbeidskrav.

- **Ekskursjoner:**  
Ekskursjon er en undervisningsmetode som er nøye planlagt og som skal bidra til å øke og utvide studentenes kunnskap som er oppnådd gjennom undervisning, tidligere praksis ofte kombinert med flere emner og tema. Metoden bidrar også til reell arbeidslivsrelevans og for å vekke studentens indre motivasjon og interesse for læring til å søke etter mer kunnskap.
- **Selvstudium:**  
Selvstudium er å studere på egen hånd, uten undervisning eller veiledning av lærer og krever en stor innsats fra studentens side.
- **Gruppearbeid/kollokvie:**  
Læring, utvikling og formidling skjer ikke i ensomhet, men gjennom sosiale prosesser. Tankevirksomhet og refleksjon endrer seg som et resultat av at tanker og refleksjoner diskuteres i sosiale sammenhenger. Dette støttes av blant annet lokale studentundersøkelser og studiebarometeret. Derfor har THYF, Chr. Thams lagt vekt på at våre studenter i størst mulig grad gjennom undervisning og mellom samlinger, arbeider i ulike grupper eller kollokviegrupper – noe du vil oppdage er omtalt i ulike former i studiets ulike læringsutbytter.

I våre læringsutbytter beskrives tre læringsutbytter studentene skal lære. 1) *Kunnskaper* som handler om forståelse av teorier, fakta, begreper, prinsipper, og prosedyrer og hvilke innholdselementer studentene skal kunne. 2) *Ferdigheter* som kan være kognitive, praktiske, kreative og kommunikative handler om evnen til å løse problemer og oppgaver. 3) *Generell kompetanse* omhandler evnen til å anvende kunnskap og ferdigheter på selvstendig vis i ulike situasjoner gjennom å vise til samarbeidsevne, ansvarlighet, evne til refleksjon og kritisk tenkning. Dette dreier seg ofte om at studentene gis muligheten til å stille seg konstruktivt kritisk til andres synspunkter eller prestasjoner, delta i samtaler og arbeide i team

I grupper vil derfor studentenes ferdigheter fremmes ved at de får prøve seg i faglige diskusjoner, oppøve analytiske ferdigheter og anvende fagstoff i ulike sammenhenger i situasjoner der det er rom for å feile, få korreksjoner og å lykkes. De sosiale prosessene fremmer med dette utvikling av kunnskap og meningsdannelse gjennom eksempelvis modellering, gjensidighet i diskusjoner og balanse mellom samarbeid og konkurranse.

Grupper eller kollokviegruppene blir derfor ett viktig redskap for personlig vekst og utvikling der gruppeprosessen er vektlagt. Ulike oppgaver i de ulike gruppene (samarbeidslæring) er obligatorisk og forpliktende for alle deltakere og skal gi rom for refleksjon, og stimulere til utvikling og bevisstgjøring av så vel god etisk generell kunnskap samt evnen til å bruke dette i egen yrkesutøving.

Tanken med gruppearbeid er at studentene i gruppa skal være aktive, selv styre prosessene, utvikle resonnementer og få mer taletid. For å få gruppene til å fungere har vi derfor laget noen enkle kjøreregler.

De faglige oppgavene gitt av lærer bør være konkret og klar. Det er en fordel om antall oppgaver som skal besvares er noe begrenset.

Gruppens sammensetning bør læreren i den grad det er mulig vurdere forhold som størrelse, homogenitet og kilder til stress.

For at gruppa skal kunne fungere er det visse oppgaver og funksjoner som bør ivaretas, møteleder, ordstyrer, oppsummering og påminnelser om oppgaven.

Kjøreregler bør omhandle fremmøte, forberedelse, fordeling av ansvar, ivaretagelse av oppgaven, og evt hvordan gruppen vil unngå at noen blir for dominerende eller passive.

Når gruppene er ferdige med arbeidet skal resultatet av arbeidet tilføres de andre studentene i klassen, gjennom en presentasjon i plenum.

#### **5 - Enkle kjøreregler for å arbeide i grupper:**

- 1 – Dere må vite at dere er en arbeidsgruppe og hva det innebærer.
- 2 – Dere må ha et klart og tydelig mål for hva dere skal oppnå med gruppen.
- 3 – Gruppen må ha en viss struktur (rollefordeling, normer, sammensetting).
- 4 – Teamet bør ha en leder som fokuserer på å coache heller enn å dirigere gruppemedlemmene.
- 5 – Organisasjonen som gruppen fungerer i bør være støttende

Undervisningsformer og læringsaktiviteter er relatert til hvert enkelt emne og er beskrevet i de aktuelle emnebeskrivelsene.

#### **Skolen skal søke å fremme studentenes læreprosess og faglige kunnskaper.**

I praksis betyr dette at vi tilstreber;

- gode relasjoner mellom lærer og studenter
- en tydelig og effektiv undervisning
- tilrettelegging for- og ledelse av gode læringsprosesser
- sammenheng mellom læringsutbytte, innhold og arbeidsmåter
- forventninger til studentens prestasjoner og kontroll av disse

### 5.1 Læringsaktiviteter mellom samlingene

Som student forventes det høy egenaktivitet mellom samlingene. Det forventes at studentene:

- Arbeider aktivt med innleveringsoppgaver (*arbeidskrav*) slik at de leveres innen fristen
- Studerer og reflekterer over utlagt fagstoff på læringsplattformen,
- Ser igjennom videoer som er lagt ut på læringsplattformen
- Søker etter aktuelt fagstoff på internett
- Deltar i organisert veiledning og søker veiledning
- Er aktiv på diskusjonsforum som opprettes av faglærere
- Holder jevnlig kontakt med, og samarbeider med medstudenter spesielt studenter i samme gruppe

### 5.2 Tilrettelegging

For studenter med lærevansker (dysleksi o.a.) kan tilrettelegging bli gjort etter behov gjennom samarbeid mellom student og studiested jf. Lov om høyere yrkesfaglig utdanning § 15.

Søknad om tilrettelegging gjøres via eget skjema; <https://web.trondelagfylke.no/trondelag-hoyere-yrkesfagskole/studentinfo/tilrettelegging-ved-eksamen/>

Ved behov for ekstra hjelp til oppgaver / gjennomgang av stoffet kan studentene kontakte faglærerne via læringsplattformen Canvas

Eksamen kan bli tilrettelagt etter vurdering jf. Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Trøndelag høyere yrkesfagskole § 4-8. Det gis normalt utvidet tid med inntil 25 % av normal eksamenstid.

Systemet med tilgjengelig videoopptak av teorisamlingene og deler av de praktiske samlingene, gjør at det meste av lærestoffet er tilgjengelig som lyd/video for de som har problem med lesing, eller som har problem med å være til stede på alle forelesingene. Opptakene er tilgjengelig fram til emnet avsluttes med karakter.

### 5.3 Arbeidskrav generelt

Arbeidskrav må være *bestått* før studenten kan få emnekarakter eller gå opp til eksamen.

Skolen setter følgende arbeidskrav på generelt grunnlag

- aktiv deltakelse i opplæringen
- ha kamera slått på dersom du deltar digitalt i skolens undervisning jf. [reglement for THYF](#)
- bidra til læring i klassen eller gruppen
- aktiv deltakelse i veilednings- og evalueringsmøter
- alle obligatoriske innleveringer i emnet skal være gjennomført og godkjent
- 100 % oppmøte på obligatoriske samlinger

Dersom ikke alle arbeidskravene er oppfylt når sluttkarakter vurderes, settes karakteren *ikke bestått*.

### 5.4 Arbeidskrav i form av innleveringsoppgaver

Avhengig av størrelse på tema som inngår i et emne, vil studenten bli pålagt å levere flere arbeidskrav (innleveringsoppgaver). Arbeidskravene blir vurdert med *bestått/ikke bestått*. En student som blir vurdert med ***ikke bestått*** kan etter veiledning få tilbud om å levere på nytt. Det er studentens ansvar å ta kontakt med studiestedet/faglærer.

Alle obligatoriske arbeidskrav skal leveres digitalt i Canvas innen fristen. Hvis innleveringsfristen ikke overholdes uten avtale og gyldig grunn, vil arbeidskravet settes til ***ikke bestått***.

Gyldig grunn til fravær er sykdom eller velferdsgrunner og skal være dokumentert. Slik dokumentasjon skal leveres/være poststempelt senest en uke etter fristen gikk ut.

Reglene er beskrevet på skolens hjemmeside [www.thyf.no](http://www.thyf.no)

## 6 Vurdering

All vurdering skal ta utgangspunkt i læringsutbytte for det enkelte emnet. I alle studiets emner skal studentene arbeide med, og levere arbeidskrav som omhandler sentrale tema innenfor studiet, og foregår både gjennom undervisvurdering og sluttvurdering. Undervisvurderingen kan være både muntlig og skriftlig. Studentenes faglige kompetanse synliggjøres også gjennom refleksjon og diskusjon på studiesamlingene. Vurderingsformen bestemmes av formålet med vurderingen og vil variere innenfor hvert enkelt emne og innenfor studieforløpet som helhet.

### 6.1 Hvert emne og eksamen blir vurdert med karakter.

Tabellen under gir en kvalitativ beskrivelse av de enkelte karakterene.

Karakteren A er beste karakter og E er laveste karakter for å bestå et emne eller eksamen.

Karakteren F innebærer at emnet/eksamen ikke er bestått.

Arbeidskrav med vurderingen **ikke bestått**, fratrar deg muligheten til å gå videre til emneprøve og eksamen. Se pkt 5.3 og 6.2

### 6.2 *Ikke bestått* arbeidskrav, prøver eller emneprøve/eksamen

Studentene har rett til totalt 3 forsøk på å bestå arbeidskrav, prøver eller emneprøve/eksamen. Andre forsøk kan være en muntlig eller skriftlig utdyping av arbeidskravet. Tredje forsøk er et nytt skriftlig arbeidskrav, uten mulighet for veiledning, se pkt.5.5 og 5.6.

Forventet sensur skal publiseres i Canvas fortløpende og senest innen 3 uker etter innleveringsfrist.

### 6.3 Kvalitativ beskrivelse av de enkelte karakternivåene

Følgende tabell beskriver karaktertrinnene for formell vurdering i emner og eksamen.

Nivå	Symbol	Generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier
Over middels grad av måloppnåelse	<b>A</b>	Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Studenten har svært gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
	<b>B</b>	Meget god prestasjon. Studenten har meget gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
Middels grad av måloppnåelse	<b>C</b>	Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Studenten har gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
	<b>D</b>	En akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Studenten har nokså gode kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
Under middels grad av måloppnåelse	<b>E</b>	Prestasjonen tilfredsstiller minimumskravene til <i>bestått</i> , men heller ikke mer. Studenten har oppfylt minimumskravene som stilles til kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse.
	<b>F</b>	Prestasjon som ikke tilfredsstiller de faglige minimumskravene. Studenten har <i>ikke bestått</i> på grunn av vesentlige mangler når det gjelder kunnskaper, ferdigheter eller generell kompetanse.

## 6.4 Kriterier for vurdering av skriftlige arbeidskrav

Skriftlige arbeidskrav vurderes i forhold til følgende kriterier:

### **Krav til faglig profil og kunnskap**

Besvarelsen skal vise at den oppfyller oppgavens læringsutbyttebeskrivelse.

Besvarelsen skal beskrive relevant funksjons- og ansvarsområde for studiet og gjenspeile praktiske problemstillinger innen det aktuelle emnet. Studenten skal benytte pensum og relevant teori for å belyse og faglig begrunne oppgavens besvarelse. Besvarelsen skal vise at studenten kan finne frem i pensum og relevant litteratur og vise forståelse for dokumentert arbeid og kunnskapsbasert praksis

### **Metodisk redegjøringskrav**

Det skal gjøres rede for metodevalg og vise evne til å finne fram kildestoff, bruke kilder i behandlingen av eget materiale, og til å vise saklig kildekritikk. Oppgaven må være utført i samsvar med gjeldende etiske retningslinjer for oppgaveskriving, herunder korrekt bruk av kilder.

Besvarelsen skal ha en form som samsvarer med skolens retningslinjer for oppgaveskriving.

### **Selvstendighet og drøfting**

Besvarelsen skal vise selvstendige vurderinger og at temaet behandles saklig, kritisk og analytisk med drøfting av standpunkter og påstander.

Sammenheng mellom teori og praksis skal belyses ved hjelp av praksiseksempler.

### **Originalitet/plagiat**

Alle våre oppgaver blir sjekket for plagiat. Besvarelsen må ikke ha påfallende likhet med andre besvarelser eller annet publisert materiale, i henhold til lovdata, [forskrift kapittel 7](#).

## 6.5 Emneprøve

**Alle emner** avsluttes med en tverrfaglig prøve/emneoppgave. Se emnebeskrivelser for de ulike emnene.

### 6.5.1 Fravær ved emneprøve

Fravær ved avsluttende emneprøve må dokumenteres med sykemelding. Gyldig grunn er sykdom eller velferdsgrunner og skal være dokumentert. Slik dokumentasjon skal leveres/være poststempelt senest tre uker etter at emneprøve ble avholdt. Jf. [kapittel 4](#). Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Trøndelag høyere yrkesfagskole.

Studenten er selv ansvarlig for å melde seg opp til ny emneprøve. Se skolen hjemmeside. [www.thyf.no](http://www.thyf.no)

### 6.5.2 Ny oppmelding til emneprøve ved *ikke bestått*

Dersom en student har fått godkjent og bestått alle arbeidskrav og den avlagte emneprøven blir vurdert til strykkarakter F (*ikke bestått*), er det mulig så snart emnekarakteren er offentliggjort og klagefristen er utløpt, å melde seg opp til ny emneprøve. Studenten er selv ansvarlig for oppmelding til ny emneprøve.

**Frist for oppmelding vår er 20.januar.**

- Ny-emneprøve for avholdt prøve i høstsemesteret, gjennomføres uke 10

**Frist for oppmelding høst er 1. september.**

- Ny-emneprøve for avholdt prøve i vårsemesteret, gjennomføres uke 43

Oppmelding til ny emneprøve finner du på skolens hjemmeside <https://web.trondelagfylke.no/trondelag-hoyere-yrkesfagskole/studentinfo/eksamensinformasjon/>

## 6.6 Vurdering av hovedprosjektet

Hovedprosjektet er studiets eksamen, og består av et personlig resyme, en prosjektrapport, presentasjon og en muntlig individuell eksaminasjon. For å kunne gå opp til eksamen må studenten ha fulgt alle obligatoriske arbeidskrav, avtalt undervisning og veiledning med godkjent resultat, samt bestått kravene i foregående emner. Hovedprosjektet utarbeides hovedsakelig i grupper. Besvarelsen sensureres av intern og ekstern sensor, og vurderes med hel karakter. Besvarelsen vurderes i forhold til kriterier for skriftlige arbeidskrav (jf. pkt.6.4)

### **Omfang**

- Prosjektrapporten skal være på 8000 ord (+/- 20 %). Skriftstørrelse 12 og linje avstand 1,5.
- Hovedprosjektet skal leveres i ekspedisjonen innen kl. 12.00 frisdagen / poststempelt frisdagen
- Rapportdelen av prosjektoppgaven skal leveres i tre fysiske eksemplarer. (to til sensorene, et eks er skolens)
- Inneholder arbeidet minnebrikker med dokumenter, videoer, etc., skal dette leveres i like mange eksemplarer.
- Rapporten og all dokumentasjon skal også leveres på læringsplattformen Canvas innen samme frist.
- Personlig resyme skal leveres ca.14 dager etter rapporten er levert.
- Se prosjektmanual for mer informasjon- Canvas



## 7 Eksamen

Studiet har minimum tre obligatoriske eksamener.

Se Forskrift om fagskoleutdanning Kapittel 4. Lovdata.no [KAPITTEL 4](#)

**Innledende kjemi** avsluttes med en tverrfaglig skriftlig hjemmeeksamen.

**Hovedprosjektet** avsluttes med en tverrfaglig prosjekteksamen som består av et individuelt oppsummeringsnotat, en prosjektrapport, gruppevis presentasjon og en muntlig individuell eksaminasjon jf. pkt. 6.6. Det gis en samlet karakter i emnet. Se emnebeskrivelse for hovedprosjekt pkt.11.4. og prosjektmanualen som ligger i Canvas.

**LØM-emnet** (organisasjon og ledelse, markedsføringsledelse og økonomistyring) avsluttes med en 3 dagers tverrfaglig PPD eksamen. For mer informasjon se [fagskolen.info](#)

*LØM-emnet utgjør en del av **mesterutdanningen** for de fagområdene der det finnes mesterbrevordning. Se emnebeskrivelse for LØM.*

Generelt om PPD eksamen:

Dag	Benevning	Tid	Hjelpemidler
1	Planlegging/produksjon	09:00 -	Alle tillatt
2	Planlegging/produksjon		Alle tillatt
3	Dokumentasjon	09:00 – 13:00	Innlevering; planlegging/produksjon + dokumentasjon i ett pdf dokument – Hjemmeeksamen

Eksamensbesvarelsen blir vurdert av faglærere som har undervist i tema som inngår i det aktuelle emnet sammen med en ekstern sensor. Faglærere og sensor vurderer i felles sensormøte om aktuelt læringsutbytte for emnet er nådd, og setter en endelig eksamenskarakter.

Ekstern sensor har faglig kompetanse på minimum samme nivå som utdanningsprogrammet.

Alle studenter blir oppmeldt automatisk til ordinær eksamen.

### 7.1 Fravær ved eksamen/avsluttende prøve

Fravær ved eksamen/avsluttende prøve må dokumenteres med sykemelding. Gyldig grunn er sykdom eller velferdsgrunner og skal være dokumentert. Slik dokumentasjon skal leveres/være poststempelt senest tre uker etter at eksamen ble avholdt. Jf. [kapittel 4](#). Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Trøndelag høyere yrkesfagskole.

Studenten er selv ansvarlig for å melde seg opp til ny eksamen. Se skolen hjemmeside. [www.thyf.no](http://www.thyf.no)

### 7.2 Ny oppmelding til eksamen ved ikke bestått eksamen

Dersom en student har oppnådd bestått emnekarakter (A, B, C, D, E) og den avlagte eksamen blir vurdert til strykkarakter F, er det mulig så snart eksamenskarakteren er blitt offentliggjort og klagefristen er utløpt, å melde seg opp til ny eksamen. Studenten er selv ansvarlig for oppmelding til ny eksamen.

**Frist for oppmelding vår er 30.april. Frist for oppmelding høst er 1. oktober.**

Oppmelding til kontinuering/ny eksamen finner du på skolens hjemmeside <https://web.trondelagfylke.no/trondelag-hoyere-yrkesfagskole/studentinfo/eksamensinformasjon/>

## 8 Sluttdokumentasjon

### 8.1 Vitnemål

Etter fullført og bestått teknisk fagskoleutdanning, utstedes det vitnemål jf. §5-1 vitnemål, forskrift om yrkesfaglig utdanning ved Trøndelag høyere yrkesfagskole.

### 8.2 Karakterutskrift

Studentene kan etter fullført emne få tilgang til sine emnekarakterer via skolens studentweb.

- <https://trondelag.kongarthur.no/admitservice/tfk/login#Login>

Ved innlogging første gang må du logge inn med din private e-postadresse (den du brukte ved søking til Samordna opptak), trykke «Glemt passord» og lage deg et nytt passord.

Karakterutskrift utsendes kun på forespørsel fra den enkelte student. Se [www.thyf.no](http://www.thyf.no) for mer informasjon.

### 8.3 Tilknytningskrav for utstedelse av vitnemål

For at en fagskole skal kunne utstede vitnemål eller annen dokumentasjon for fullført utdanning, må minst 30 av studiepoengene som skal inngå i beregningsgrunnlaget, være avlagt ved fagskolen. Det er normalt den siste fagskolen som har en student før fullført utdanningsløp, som har ansvaret for å utstede vitnemålet.

## 9 Begrunnelser og klagebehandling

### 9.1 Klage på sluttvurdering – emne- eksamenskarakter

[https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-08-28/KAPITTEL\\_5#KAPITTEL\\_5](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-08-28/KAPITTEL_5#KAPITTEL_5)

<https://lovdata.no/forskrift/2020-04-21-907/§4-1>

Emnekarakter og eksamenskarakter kan påklages i henhold til Forskrift om fagskoleutdanning ved de fylkeskommunale fagskolene i Trøndelag. Klagefrist er 3 uker etter at karakteren er gitt. Karakter på prøver og innleveringer gitt underveis i et emne kan ikke påklages.

### 9.2 Begrunnelse for sluttvurdering – emne- eksamenskarakter

En student har rett til å få en begrunnelse for karakterfastsettingen. Hvis karakteren er gitt for en muntlig eksamen eller en bedømmelse av praktiske ferdigheter, må studenten kreve en slik begrunnelse umiddelbart etter at karakteren er formidlet. Hvis karakteren kunngjøres elektronisk, og studenten kan kreve begrunnelsen elektronisk, må studenten kreve begrunnelse innen én uke etter at karakteren blir kunngjort. Hvis karakteren kunngjøres på en annen måte, må studenten kreve begrunnelse innen én uke etter at studenten fikk kjennskap til karakteren, men likevel ikke senere enn tre uker etter at karakteren ble kunngjort.

### 9.3 Tid på sensur/vurdering

Forventet sensur skal publiseres i Canvas fortløpende og senest innen 3 uker etter innleveringsfrist eller prøver er gjennomført.

Sensur som fører fram til en emne- eller eksamenskarakter skal generelt foreligge innen tre uker hvis ikke særlige grunner gjør det nødvendig å bruke mer tid. Utvidet tid til sensur, skal godkjennes av skolens ledelse.

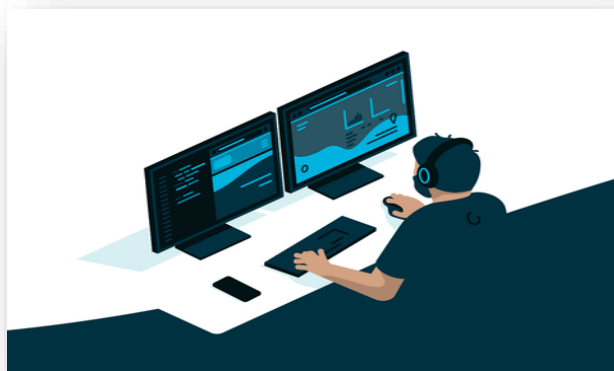
## 10 Om digitale plattformer, pc og programvare

Skolen anbefaler studentene å bruke Windows baserte PCer med i3/i5/i7 prosessor av god kvalitet og ikke eldre enn 3år. Du bør ha rettigheter til å installere programmer (lokal administrator) og ha installert og oppdatert antivirus, samt ha god lagrings plass på PCen. Se [www.thyf.no](http://www.thyf.no) for mer informasjon

Skolen tilbyr noen programmer via skoleportalen – resten skaffes tilveie gjennom student abonnement

Har du Mac fra før, må du selv sørge for å ha Windows installert. Dette er mulig via verktøyet Bootcamp som ligger på din Mac. Dersom du har problemer, kan du kontakte fylkets IKT-avdeling; [IKT-hjelp@trondelagfylke.no](mailto:IKT-hjelp@trondelagfylke.no).

Vi anbefaler også å ha ekstra skjerm(er) som har en skjermstørrelse på minimum 24 tommer, eksternt webkamera, headsett med mikrofon av god kvalitet, eksternt tastatur og mus. Se eksempelbilde.



Kilde: Microsoft Teams

### 10.1 Om nettsøtte via Zoom plattformen

Skolens gir nettsøtte, det vil si mulighet for 2-veis videooverført undervisning via plattformen Zoom. Som student må du derfor laste ned Zoom fra nettet via <https://zoom.us/download>. for å få en god brukeropplevelse gjennom studietiden. I innstillingene i Zoom klienten kan du velge at Zoom skal starte automatisk når du logger på maskinen. Det kan være nyttig hvis du bruker Zoom ofte.

Våre Zoom digitale klasserom består av all nødvendig utrustning for distribusjon av klasseromsundervisning ut mot våre nettbaserte studenter eller eksternt tilkoblede digitale klasserom. Vår ambisjon er at det digitale klasserommet skal gi en like god opplevelse til nettbaserte studenter som de som sitter fysisk tilstede klasserommet hvor undervisningen foregår. Selv de minste detaljer eller den mest praktisk rettede oppgaven skal kunne formidles over våre Zoom digitale klasserom. Ved hjelp av en SmartPodium monitor i front, erstatter denne krittavlen og whiteboard slik at lærer kan ha fokuset rettet mot deg som student.

THYF stiller krav til at kamera er slått på når du deltar digitalt i undervisningen.

Zoom hos THYF er levert av Uninett (Sikt.no) og er en svært trygg plattform for alle brukere.

## 10.2 Om læringsplattformen Canvas

Skolens læringsplattform er Canvas. Her skal all viktig kontakt mellom, skole, lærere og studenter foregå. Informasjon om Canvas finner du [her](http://www.thyf.no). (www.thyf.no).

Studenten plikter til regelmessig å logge seg inn på Canvas for å sjekke sin status.

Varsel gitt via Canvas regnes som mottatt av studenten.

### **Som studenten skal du i Canvas finne informasjon om:**

- Skoleplan.
- Fremdriftsplan
- Timeplan
- Prøveplan.
- Oppståtte avvik fra planer. F.eks. ved fravær av lærere
- Oversikt over innleveringer, studiekraft og andre oppgaver som skal gjøres/innleveres.
- Eksamen og eksamenstrekk.

### **I Canvas skal hver student også finne:**

- Oversikt som viser hva studenten har fullført av innleveringer/studiekraft.
- Oversikt over innleveringer/studiekraft som er godkjent/ikke godkjent
- Oversikt over hva studenten har deltatt på av prøver.
- Oversikt over karakterer studenten har fått på prøver.
- Avsluttende emnekarakterer

### **Canvas har også en melding/e-post funksjon. Her kan studenten få informasjon om:**

- Varsel om manglende oppmøte/ tilstedeværelse ved gjennomgang av emner.
- Varsel om manglende innleveringer av studiekraft og deltakelse på prøver
- Varsel hvis studenten står i fare for å ikke få karakter og/eller står i fare for å ikke få gå opp til eksamen i fag.
- Varsel om at studenten ikke får karakter og/eller ikke får gå opp til eksamen i fag.
- Varsel om at studenten vil bli avsluttet som student pga manglende aktivitet og kontakt med skolen.

### 10.3 Emne 1, Realfaglige redskaper

Emne 00TTK01I		Tema	
<b>Realfaglige redskap</b> Studiepoeng 10 Arbeidsbelastning 280 timer		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematikk</li> <li>• Fysikk</li> </ul>	
Læringsutbytte			
<b>Kunnskaper</b> , Studenten K 1. har kunnskap om realfag som redskap innen sitt fagområde K 2. har kunnskap om realfaglige begreper, teorier, analyser, strategier, prosesser og verktøy som anvendes for å utføre nødvendige beregninger, dimensjonerings, overslag og annen problemløsning med utgangspunkt i relevante praktiske situasjoner og problemstillinger innen fagretningen K 3. har kunnskap om matematiske og fysiske lover, formler og symboler som er relevante for fagretningen K 4. kan vurdere eget arbeid i forhold til matematiske og fysiske lover K 5. har bransjekunnskap og kjennskap til yrkesfeltet en har valgt og om hvilken betydning realfaglige redskap har for fagretningen K 6. kan oppdatere sine kunnskaper innen realfag <b>Ferdigheter</b> , Studenten F 1. kan gjøre rede for valg av regneoperasjoner som anvendes for fagspesifikke problemstillinger F 2. kan gjøre rede for valg av digitale verktøy som anvendes til problemløsninger innen realfaglige tema F 3. kan reflektere over egen faglig utøvelse og vurdere resultater av beregninger og justere denne under veiledning F 4. kan finne og henvise til informasjon og fagstoff i formelsamlinger og fagbøker og vurdere relevansen for en realfaglig problemstilling F 5. kan kartlegge en situasjon og identifisere realfaglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak <b>Generell kompetanse</b> , Studenten G 1. kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe med å anvende realfag i tråd med krav og retningslinjer G 2. kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bransjen/yrket og delta i diskusjoner for å vurdere fagspesifikke problemstillinger med bruk av realfag			
<b>Undervisnings- og læringsformer</b> Forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid, veiledning, individuelle arbeidskrav og selvstudium.			
<b>Anbefalt tidsbruk</b> 280 timer <b>Obligatorisk arbeid</b> Arbeidskrav: består av flere individuelle innleveringsoppgaver og aktiviteter som vurderes til bestått/ikke bestått. Jf. kap.6 Prøver: består av flere vurderinger etter karakter skala A-F Se fremdriftsplan i Canvas <b>Kontinuasjon, ikke bestått</b> Se pkt. 6.5.2			
Arbeidskrav i henhold til pkt. 5.5, 5.6 og 6.4			
Tema	Arbeidskrav	Avsluttende emneoppgave	
Matematikk	Se fremdriftsplan i Canvas	1	
Fysikk	Se fremdriftsplan i Canvas	1	
Utstyr/programvare: Kalkulator: Casio fx9860G eller tilsvarende.			
Pensumlitteratur: Retningsgivende liste med forbehold om endringer. Boklister pr studium ajourføres før hver studiestart.			
Fagbokforlaget	9788245034196	Matematikk for fagskolen, siste utgave, Kap.1-8	Ekern, Trond m.fl.
Fagbokforlaget	9788256269518	Fysikk for fagskolen, siste utgave	Ekern, Guldaahl
Universitetsforlaget	9788200424505	Teknisk formelsamling, siste utgave	Svein Erik Pedersen m.fl.
Anbefalt tilleggslitteratur; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Løsningsforslag matematikk: Fagbokforlaget, isbn 9788256274352, siste utgave</li> <li>• Løsningsforslag fysikk: Fagbokforlaget, isbn 9788245024227, siste utgave</li> </ul>			
<b>Samlet sidetall pensum: 760 sider</b>			

## 10.4 Emne 2, Yrkesrettet kommunikasjon

Emne 00TK01J		Tema	
<b>Yrkesrettet kommunikasjon</b> Omfang: 10 SP (– 2SP til hovedprosjektet) Arbeidsbelastning 224 timer		<ul style="list-style-type: none"> <li>Norsk</li> <li>Engelsk</li> </ul>	
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Kunnskap</b> Kandidaten <ul style="list-style-type: none"> <li>K 1. har kunnskap om språket som verktøy for god kommunikasjon og kjenner til norsk og engelsk fagterminologi innen sitt fagområde</li> <li>K 2. har kunnskap om grammatikk, sjangerforståelse og språklige virkemidler i tekst.</li> <li>K 3. har kunnskap om relevante dataverktøy som benyttes ved kommunikasjon, samt ulike sosiale media</li> <li>K 4. kjenner til ulike former for prosjektdokumentasjon, avtaler og kontrakter</li> <li>K 5. kan reflektere over kulturelle forskjeller i arbeidsliv og samfunn</li> <li>K 6. kjenner til ulike metoder for forhandlinger</li> </ul>			
<b>Ferdigheter</b> Kandidaten <ul style="list-style-type: none"> <li>F 1. kan kommunisere på norsk og engelsk, skriftlig og muntlig, både om generelle emner og yrkesrettede</li> <li>F 2. er bevisst på kulturelle forskjeller i all kommunikasjon</li> <li>F 3. kan bruke relevante kommunikasjonsverktøy og medier i kommunikasjonsprosessen</li> <li>F 4. kan sette opp en agenda og skrive referat fra møter</li> <li>F 5. kan holde presentasjoner og innlegg i ulike fora</li> <li>F 6. kan instruere og veilede andre</li> <li>F 7. kan skrive formelle tekster</li> <li>F 8. kan analysere informasjon og anvende denne i ulike sammenhenger</li> </ul>			
<b>Generell kompetanse</b> Kandidaten <ul style="list-style-type: none"> <li>G 1. kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte</li> <li>G 2. kan utvise etikk og gode holdninger i arbeidslivet</li> <li>G 3. kan reflektere over ulike verdier og tenkemåter i samfunnet</li> <li>G 4. har kompetanse i effektiv bruk av IKT og korrekt kildebruk</li> <li>G 5. kjenner til utarbeidelse av arbeidsavtaler og kontrakter</li> <li>G 6. kan delta i planlegging, gjennomføring og presentasjoner av et prosjekt</li> <li>G 7. kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse</li> </ul>			
<b>Undervisnings- og læringsformer</b> Forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid, veiledning, individuelle arbeidskrav og selvstudium.			
<b>Anbefalt tidsbruk</b> 224 timer			
<b>Obligatorisk arbeid</b> Arbeidskrav: består av flere individuelle innleveringsoppgaver og aktiviteter som vurderes til bestått/ikke bestått. Jf. kap.6 Prøver: består av flere vurderinger etter karakter skala A-F Se fremdriftsplan i Canvas			
<b>Kontinuasjon, ikke bestått</b> Se pkt. 6.5.2			
<b>Arbeidskrav</b>			
<b>Tema</b>	<b>Arbeidskrav</b>	<b>Avsluttende emneoppgave</b>	
Norsk	Se fremdriftsplan i Canvas	1	
Engelsk	Se fremdriftsplan i Canvas	1	
Utstyr og programvare: Microsoft Word.			
<b>Pensumlitteratur:</b> Retningsgivende liste med forbehold om endringer. Boklister pr studium ajourføres før hver studiestart.			
Fagbokforlaget	9788245033618	Norsk for fagskolen siste utgave	Marion Federl
Fagbokforlaget	9788245034264	Crossover siste utgave	Marianne Roald Ytterdal
Anbefalt tilleggslitteratur;			
<b>Samlet sidetall pensum: 660 sider</b>			

## 10.5 Emne 3, Ledelse, økonomi og markedsføring (LØM)

Emne 00TX00A		Tema	
<b>Ledelse, økonomi og markedsføring (LØM)</b> Omfang: 10 SP Arbeidsbelastning 280 timer		<i>Økonomistyring</i> <i>Organisasjon og ledelse</i> <i>Markedsføringsledelse</i>	
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Kunnskaper</b> , Studenten K 1. har kunnskap om organisasjonsteori, organisasjonskultur, ledelsesteori og motivasjonsteori K 2. har innsikt i aktuelle lover innenfor LØM-emnet og forstår hvilken betydning disse har for bedriftens arbeidsbetingelser K 3. har kunnskap om kjøpsatferd og markedsplanlegging K 4. har kunnskap om sentrale økonomibegreper, bedriftsetablering, enkle kalkyler, lønnsomhetsbetraktninger, budsjettering og regnskapsanalyse K 5. har erfaringsbasert kunnskap om bransjens økonomiske utvikling og bransjens ledelsesutfordringer <b>Ferdigheter</b> , Studenten F 1. kan forstå og analysere et regnskap, og kan anvende denne informasjon for iverksetting av tiltak F 2. kan utarbeide et budsjett og sette opp enkle kalkyler F 3. kan utarbeide en markedsplan F 4. kan gjøre rede for og vurdere menneskelige, arbeidsmiljømessige, etiske og økonomiske utfordringer i lys av gjeldende lovkrav og bedriftens og bransjens behov F 5. kan kartlegge en bedrifts arbeidsbetingelser, identifisere faglige problemstillinger, utarbeide mål og iverksette begrunnede tiltak F 6. kan innhente, formidle og presentere faglig informasjon, ideer og løsninger både muntlig og skriftlig <b>Generell kompetanse</b> , Studenten G 1. kan innen gitte tidsfrister, alene og i samarbeid med andre planlegge, gjennomføre, dokumentere og levere arbeidsoppgaver og prosjekter innenfor LØM-emnet. G 2. kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte, og kan utveksle faglige synspunkter med medarbeidere, kunder og andre interessenter G 3. har kompetanse i effektiv bruk av IKT og kan bruke regneark til å løse oppgaver innenfor økonomistyring G 4. kan utarbeide og følge opp planer G 5. kan utøve personalledelse og lede medarbeidere G 6. kan behandle medarbeidere, kunder og andre med respekt G 7. kan utøve samfunnsansvar og bidra til organisasjonsutvikling			
<b>Tema som inngår i emnet</b>			
<b>Undervisnings- og læringsformer</b> Forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid, veiledning, individuelle arbeidskrav og selvstudium. <b>Anbefalt tidsbruk</b> 280 timer <b>Obligatorisk arbeid</b> Arbeidskrav: består av flere individuelle innleveringsoppgaver og aktiviteter som vurderes til bestått/ikke bestått. Jf. kap.6 Prøver: består av flere vurderinger etter karakter skala A-F Se fremdriftsplan i Canvas <b>Kontinuasjon, ikke bestått arbeidskrav</b> Se pkt. 6.5.2 for mer informasjon <b>Eksamen: (Nasjonal eksamen for LØM-emnet)</b> Eksamen: individuell med karakter A-F Se pkt 7 for mer informasjon <b>Kontinuasjon ikke bestått eksamen</b> Kontinuasjon av eksamen: Oppmelding til ny nasjonal eksamen 2 ganger i året. Se pkt 7 for mer informasjon <ul style="list-style-type: none"> <li>• /Se skolens hjemmeside <a href="http://www.thyf.no">www.thyf.no</a></li> </ul>			
<b>Arbeidskrav i henhold til pkt. 5.5, 5.6 og 6.4</b>			
<b>Tema</b>	<b>Arbeidskrav</b>		<b>Avsluttende emneoppgave og eksamen</b>
Økonomistyring	Se fremdriftsplan i Canvas		Avsluttende emneoppgave: 1 Eksamen: 1
Organisasjon og ledelse	Se fremdriftsplan i Canvas		
Markedsføringsledelse	Se fremdriftsplan i Canvas		
<b>Utstyr og programvare:</b> Microsoft Word, Microsoft Excel, Kalkulator.			
<b>Pensum:</b> <i>Remningsgivende liste med forbehold om endringer. Boklister pr studium ajourføres før hver studiestart.</i>			
Fagbokforlaget	9788245032086	Organisasjon og ledelse, siste utgave	Høiseth, Per - Holan, Mette
Fagbokforlaget	9788245032093	Økonomistyring, siste utgave	Høiseth, Per - Holan, Mette
Fagbokforlaget	9788245032079	Markedsføringsledelse, siste utgave	Holan, Mette
Anbefalt tilleggslitteratur;			
<b>Samlet sidetall pensum: 1030 sider</b>			



## 10.6 Emne 4, Innledende kjemi

<b>Emne 00TK00K</b>			
<b>Innledende kjemi</b> Omfang: 15 SP Arbeidsbelastning 449 timer		<i>Generell og uorganisk kjem</i> <i>Organisk kjemi</i> <i>Miljøkjemi</i>	
<b>Læringsutbytte</b>			
<p><b>Kunnskaper</b>, Studenten</p> <p>K 1. har kunnskap om atomteori, ulike grunnstoffer og kjemiske bindinger</p> <p>K 2. har kunnskap om det periodiske system og IUPACs navnssetningsregler</p> <p>K 3. har kunnskap om ulike kjemiske reaksjoner, reaksjonslikninger og reaksjonsmekanismer i uorganisk og organisk kjemi inkludert energiforandringer ved reaksjoner</p> <p>K 4. har kunnskap om relevante beregninger innen generell og uorganisk kjemi, organisk kjemi og miljøkjemi</p> <p>K 5. har kunnskap om kjemiske og fysiske egenskaper, som struktur og isomeri til organiske forbindelser</p> <p>K 6. har kunnskap om klassifisering av organiske forbindelser</p> <p>K 7. har kunnskap om fremstilling og anvendelse av de mest anvendte organiske forbindelser</p> <p>K 8. har kunnskap om de vanligste analyse- og separasjonsmetodene innen organisk kjemi</p> <p>K 9. har kunnskap om pH-begrepet, titrering og løselighet</p> <p>K 10. har kunnskap om grunnleggende elektrokjemi</p> <p>K 11. har kunnskap om nanoteknologi</p> <p>K 12. har kunnskap om økologi, energiformer og renere produksjon</p> <p>K 13. har kunnskap om fornybare og ikke-fornybare energikilder og miljømessige konsekvenser ved bruk av disse</p> <p>K 14. har kunnskap om fornuftig ressursutnyttelse og avfallsbehandling</p> <p>K 15. kan vurdere betydningen av organisk kjemi innen moderne industri og samfunnsliv i forhold til gjeldende normer og krav til forurensning av jord, luft og vann</p> <p>K 16. har kjennskap til yrkesfeltet innen kjemi</p> <p>K 17. kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen kjemi</p> <p>K 18. kjenner til kjemifagets historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet</p> <p>K 19. har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen fagretning kjemi</p> <p><b>Ferdigheter</b>, Studenten</p> <p>F 1. kan gjøre rede for reaksjonslikninger og utføre aktuelle beregninger innenfor uorganisk og organisk kjemi</p> <p>F 2. kan gjøre rede for periodesystemet og kjemiske tabeller som verktøy for å forklare egenskapene til grunnstoffer og deres forbindelser</p> <p>F 3. kan gjøre rede for valg av laboratorieoppgaver tilknyttet uorganisk og organisk kjemi</p> <p>F 4. kan gjøre rede for miljømessige forhold ved fremstilling, bruk og avhending av kjemiske stoffer og toksikologiske effekter av kjemiske stoffer på levende organismer</p> <p>F 5. kan gjøre rede for etiske og samfunnsmessige utfordringer ved nanoteknologi</p> <p>F 6. kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning</p> <p>F 7. kan finne og henvise til informasjon fra stoffkartotek og aktuelle oppslagsverk og vurdere relevansen for en kjemisk problemstilling</p> <p>F 8. kan kartlegge kjemisk reaksjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for justeringer og tiltak</p> <p><b>Generell kompetanse</b>, Studenten</p> <p>G 1. kan planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeid på et kjemilaboratorium alene og som deltaker i gruppe på en sikkerhetsmessig, miljømessig, effektiv og etisk riktig måte</p> <p>G 2. kan utføre arbeidet etter samfunnets og forbrukernes forventninger og behov</p> <p>G 3. kan bygge relasjoner med fagfeller innen kjemiske fag og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper</p> <p>G 4. kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor kjemi og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis med stadige forbedringer</p>			
<p><b>Undervisnings- og læringsform</b></p> <p>Forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid, veiledning, individuelle arbeidskrav og selvstudium.</p> <p><b>Anbefalt tidsbruk</b></p> <p>449 timer</p> <p><b>Obligatorisk arbeid</b></p> <p>Arbeidskrav: består av flere individuelle innleveringsoppgaver/aktiviteter som vurderes til bestått/ikke bestått. Jf. kap.6</p> <p>Prøver: består av flere vurderinger etter karakter skala A-F</p> <p>Se fremdriftsplan i Canvas</p> <p><b>Kontinuasjon, ikke bestått arbeidskrav</b></p> <p>Se pkt. 6.5.2</p> <p><b>Eksamen:</b></p> <p>Eksamen: individuell med karakter A-F</p> <p>Se pkt 7 for mer informasjon</p> <p><b>Kontinuasjon ikke bestått eksamen</b></p> <p>Kontinuasjon av eksamen: Oppmelding til ny nasjonal eksamen 2 ganger i året. Se pkt 7 for mer informasjon</p> <p>/Se skolens hjemmeside <a href="http://www.thyf.no">www.thyf.no</a></p>			
<b>Arbeidskrav</b>			
<b>Tema</b>	<b>Arbeidskrav</b>	<b>Avsluttende emneoppgave og eksamen</b>	
<i>Generell og uorganisk kjem</i>	Se fremdriftsplan i Canvas	Avsluttende emneoppgave: 1  Eksamen: 1	
<i>Organisk kjemi</i>	Se fremdriftsplan i Canvas		
<i>Miljøkjemi</i>	Se fremdriftsplan i Canvas		
<b>Pensum: Retningsgivende liste med forbehold om endringer. Boklister pr studium ajourføres før hver studiestart.</b>			
Cappelen Damm akademisk	9788202470715	Himmelsk kjemi - Innføring i generell og organisk kjemi	Bjørn Gunnar Steen
NKI	9788256272365	Kjemi og miljøkunnskap	Britt Rystad, Odd Lauritzen
Universitetsforlaget	9788215028002	Organisk kjemi	Diesen, Jarle S. Sandtorv, Alexander H.
CRC Press	9781498776936	Environmental Chemistry	Manahan, Stanley
Nettkilder: Standard.no – tilhørende standarder, studentabonnement			

## 10.7 Emne 5, Generell kjemiprosess

Emne 00TK00L		Tema	
<b>Generell kjemiprosess</b> Omfang: 12 studiepoeng Arbeidsbelastning; 336 timer		Anvendt prosesseteknikk Vedlikehold/materiallære HMS 1	
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Kunnskap; Studenten</b> K 1. har kunnskap om varmetransport gjennom ledning, konveksjon og stråling K 2. har kunnskap om strømming av ulike fluid K 3. har kunnskap om rør, ventiler, pumper og varmevekslere og om aktuelle beregningsmetoder for dette utstyret K 4. har kunnskap om oppbygging og egenskaper ved materialer som anvendes innen generelle kjemiprosesser, samt om deformasjon av materiale og varmebehandling K 5. har kunnskap om legeringer og fasediagrammer K 6. har kunnskap om plast, gummi, keramer, komposittmateriale og andre materialer som alternative materialvalg K 7. har kunnskap om korrosjonsteori, årsakene til korrosjon og ulike former for korrosjon, samt ulike metoder som brukes som korrosjonsbeskyttelse K 8. har kunnskap om vedlikeholdsteori og praktisk vedlikehold innen kjemiprosess K 9. har kunnskap om lover og forskrifter som gjelder for HMS-arbeid i en bedrift og ved arbeid med kjemiprosesser K 10. har kjennskap til yrkesfeltet innen generell kjemiprosess K 11. kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen generell kjemiprosess K 12. kjenner til kjemiprosessfagets historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet K 13. har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen fagretning kjemiprosess			
<b>Ferdigheter; Studenten</b> F 1. kan gjøre rede for varmeveksling og relevante beregninger av varmetransport/varmetap F 2. kan gjøre rede for relevante beregninger av væskestrøm og pumper F 3. kan gjøre rede for valg av pumper og ventiler i prosess- og næringsmiddelindustrien med tanke på prosessapparater og materialer F 4. kan gjøre rede for valg av materialer til prosessstekniske formål som brukes i prosess- og næringsmiddelindustrien F 5. kan gjøre rede for ulike typer korrosjon i ulike miljø F 6. kan gjøre rede for valg av ulike metaller og metallegeringer ut fra deres egenskaper og bruksområder F 7. kan gjøre rede for valg av ulike plasttyper, keramer, kompositter, og glasstyper ut fra deres egenskaper og bruksområder F 8. kan gjøre rede for vedlikehold for oppbyggingen av et prosessanlegg F 9. kan gjøre rede for valg av ulike apparat som brukes i prosess- og næringsmiddelindustrien F 10. kan gjøre rede for faremomentene der prosessutstyr befinner seg i et eksplosjonsfarlig eller helsefarlig område F 11. kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning F 12. kan finne og henvise til informasjon og fagstoff innen kjemiprosess og vurdere relevansen for en faglig problemstilling F 13. kan kartlegge en situasjon i en kjemiprosess og identifisere faglige problemstillinger og behov for justeringer og tiltak for å forebygge ulykker eller skader på personer			
<b>Generell kompetanse; Studenten</b> G 1. kan planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeid på en maskin/prosessutstyr som benyttes i en kjemiprosess alene og som deltaker i gruppe på en sikkerhetsmessig, miljømessig, effektiv og etisk riktig måte G 2. kan planlegge og gjennomføre et vedlikeholdsprogram med tanke på korrosjonsproblemer, slitasje og skader som kan oppstå på forskjellige materialer i bruk, alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer G 3. kan utføre arbeidet etter samfunnets og forbrukernes forventninger og behov G 4. kan bygge relasjoner med fagfeller innen kjemiprosess og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper G 5. kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor kjemiprosess og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis med stadige forbedringer			
<b>Undervisnings- og læringsformer</b> Forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid, veiledning, individuelle arbeidskrav og selvstudium.			
<b>Anbefalt tidsbruk</b> 336 timer			
<b>Obligatorisk arbeid</b> Arbeidskrav: består av flere individuelle innleveringsoppgaver/aktiviteter som vurderes til bestått/ikke bestått. Jf. kap.6 Prøver: består av flere vurderinger etter karakter skala A-F Se fremdriftsplan i Canvas			
<b>Kontinuasjon, ikke bestått</b> Se pkt. 6.5.2			
<b>Arbeidskrav i henhold til pkt. 5.5, 5.6 og 6.4</b>			
	<b>Arbeidskrav</b>	<b>Avsluttende emneoppgave</b>	
<i>Anvendt prosesseteknikk</i>	Se fremdriftsplan i Canvas	Avsluttende emneoppgave: 1	
<i>Vedlikehold/materiallære</i>	Se fremdriftsplan i Canvas		
<i>HMS 1</i>	Se fremdriftsplan i Canvas		
<b>Utstyr og programvare: Microsoft Word.</b>			
<b>Pensum: Retningsgivende liste med forbehold om endringer. Boklister pr studium ajourføres for hver studiestart.</b>			
Yrkesopplæring	9788258509544	Prosesskjemi (2007)	Eckhard Ignatowitz (Hovedbok)
McGraw-Hill Education	9781260135282	Maintenance Planning and Scheduling Handbook	Palmer, Richard (Doc)
Fagbokforlaget	9788245036923	HMS-boka (2021)	Kristin Molvik Botmark (finnes som e-bok)
Fagbokforlaget	9788276746211	Materiallære	Ørnulf Grøndalen

## 10.8 Emne 6, Kjemiteknisk prosess med faglig ledelse

Emne 00TK01M		Tema	
<b>Kjemiteknisk prosess med faglig ledelse</b> Omfang; 17 studiepoeng Arbeidsbelastning; 476 timer		<i>Faglig ledelse (integrert)</i> Kjemiteknikk Vedlikehold 2 Termodynamikk HMS 2	
Læringsutbytte			
<b>Kunnskap; Studenten</b>			
K 1. har kunnskap om beregninger, dimensjoneringer og annen problemløsning innenfor kjemiteknisk prosess med utgangspunkt i relevante og praktiske situasjoner K 2. har kunnskap om beregning og dimensjonering av forskjellig prosesseteknisk utstyr slik som røranlegg, sykkloner, røreverv, sedimentasjonsbasseng, varmevekslere, kompresjonsarbeid, kjøleanlegg, varmepumper og destillasjonsprosesser K 3. har kunnskap om separasjonsmetoder for væske, gass og fast stoff K 4. har kunnskap om oppbygning og funksjon til inndampere, kjøleanlegg, luftkondisjoneringsanlegg og varmepumper K 5. har kunnskap om entalpi- og entropidiagrammer for dampfremstilling og damputnyttelse og om trykk-entalpidiagram for beregning av effekt i kjøleanlegg og varmepumper K 6. har kunnskap om diffusjon og absorpsjon K 7. har kunnskap om metoder for å administrere vedlikehold og utarbeide vedlikeholdsplaner K 8. har kunnskap om vedlikeholdsfilosofi, feiltre, reservedelsstrategier, vedlikeholdssirkelen og tilstandskontrollsystem/-metoder K 9. har kunnskap om vedlikeholdsteori og vedlikeholdsbegreper som MTTF, MTTR, MTBF, MDT og weibullfordeling K 10. har kunnskap om lover og forskrifter som gjelder for HMS-arbeidet i en bedrift K 11. har kunnskap om oppbygging av HMS-organisasjonen i arbeidslivet og om de vanligste prinsippene for kvalitets- og HMS-system K 12. har kunnskap om de vanligste eksponeringsfaktorene i arbeidslivet, risiko og risikovurdering, og kjenner de vanligste former for risikoreducerende tiltak K 13. har kunnskap om sykefravær, sykefraværsoppfølging, avviksbehandling og kvalitetsforbedring K 14. har kunnskap om kvalitets- og miljøstyringssystem og har kunnskap om IK-mat (internkontroll) K 15. kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav K 16. har kjennskap til yrkesfeltet innen kjemiteknisk prosess K 17. kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen kjemiteknisk prosess K 18. har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen kjemiteknisk prosess			
<b>Ferdigheter; Studenten</b>			
F 1. kan gjøre rede for valg av prosesseteknisk utstyr ut fra oppbygging, virkemåte og bruksområde F 2. kan gjøre rede for valg av termisk og mekanisk separasjonsutstyr for gasser, væsker og fast stoff med tanke på funksjon og virkemåte F 3. kan gjøre rede for valg av sykkloner, røreverv, varmevekslere, varmetransport, kompresjonsarbeid, destillasjon/rektifikasjon og energibalanse ved inndamping ut fra beregninger og dimensjonering F 4. kan gjøre rede for valg av apparatur for gassabsorpsjon F 5. kan gjøre rede for valg av ulike destillasjonsprosesser med tanke på beregning av massestrøm, sammensetning og energibalanse for disse prosessene F 6. kan gjøre rede for kondisjonering av luft fra fuktighetsdiagram og kan tyde sikteanalyser og lage kornfordelingskurver F 7. kan gjøre rede for valg av HMS-tiltak knyttet til kjemiteknisk prosesser F 8. kan gjøre rede for risikoanalyse, avviksregistrering og behandling av disse F 9. kan reflektere over valg av metode og begreper for å bestemme tilgjengelighet og vedlikeholdsintervaller og justere disse under veiledning F 10. kan reflektere over resultatene ved beregnet pålitelighet ved hjelp av eksponential- og weibullfordeling og justere denne under veiledning F 11. kan reflektere over resultatene etter reservedelsanalyser og beregnet reservedelsberedskap og justere denne under veiledning F 12. kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om kjemiteknisk prosess og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling F 13. kan kartlegge en HMS-situasjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak for å forebygge ulykker eller skader på personer, utstyr og miljø			
<b>Generell kompetanse; Studenten</b>			
G 1. kan planlegge og gjennomføre interne HMS-inspeksjoner, vernerunder og HMS-revisjoner alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer G 2. kan planlegge og gjennomføre vedlikeholdsarbeid alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer G 3. kan planlegge og gjennomføre inspeksjon for å oppdage skader, feil og driftsforstyrrelser i enkeltkomponenter alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer G 4. kan utføre arbeidet etter kunders ønsker og myndigheters krav G 5. kan bygge relasjoner med fagfeller innen kjemiteknisk prosess og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper G 6. kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor kjemiteknisk prosess og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis med stadige forbedringer			
<b>Undervisnings- og læringsformer</b>			
Forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid, veiledning, individuelle arbeidskrav og selvstudium.			
<b>Anbefalt tidsbruk</b>			
476 timer			
<b>Obligatorisk arbeid</b>			
Arbeidskrav: består av flere individuelle innleveringsoppgaver/aktiviteter som vurderes til bestått/ikke bestått. Jf. kap.6			
Prøver: består av flere vurderinger etter karakter skala A-F			
Se fremdriftsplan i Canvas			
<b>Kontinuasjon, ikke bestått</b>			
Se pkt. 6.5.2			
Arbeidskrav i henhold til pkt. 5.5, 5.6 og 6.4			
Tema	Arbeidskrav	Avsluttende emneoppgave	
Anvendt prosesseteknikk	Se fremdriftsplan i Canvas	Avsluttende emneoppgave: 1	
Vedlikehold/materiellære	Se fremdriftsplan i Canvas		
HMS 1	Se fremdriftsplan i Canvas		
Utstyr og programvare: Microsoft Word.			
<b>Pensum: Retningsgivende liste med forbehold om endringer. Boklister pr studium ajourføres for hver studiestart.</b>			
Vett & Viten	9788241204395	Kjemiteknikk (2000)	Gunnar Hauge Kristiansen
Fagbokforlaget	9788245016994	Teknisk termodynamikk med strømningslære	Kjell N. Johannessen ** avtales med lærer før kjøp
McGraw-Hill Education	9781260135282	Maintenance Planning and Scheduling Handbook	Palmer, Richard (Doc)
Fagbokforlaget	9788245036923	HMS-boka (2021)	Kristin Molvik Botnmark (finnes som e-bok)

## 10.9 Emne 7, Teknisk systemforståelse med faglig ledelse

<b>Emne 00TK01N</b>			
<b>Teknisk systemforståelse med faglig ledelse</b> Omfang 18 studiepoeng Arbeidsbelastning: 504 timer		<b>Faglig ledelse (integrert)</b> <b>Styring, måling og reguleringsteknikk</b> <b>Prosesslære med DAK</b>	
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Kunnskap; Studenten</b>			
<p>K 1. har kunnskap om de forskjellige symbolene og flytskjema som brukes i et prosessanlegg</p> <p>K 2. har kunnskap om ulike aktuelle målestørrelser som trykk, temperatur og nivå</p> <p>K 3. har kunnskap om ulike måle- og styreprinsipper som er aktuelle i de forskjellige prosessene</p> <p>K 4. har kunnskap om DAK/DAP i sammenheng med planlegging, dokumentering, simulering og HMS i en prosessbedrift</p> <p>K 5. har kunnskap om ledelse og planlegging i en prosessbedrift</p> <p>K 6. kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav</p> <p>K 7. har kjennskap til yrkesfeltet innen prosesseteknikk med tanke på teknisk systemforståelse</p> <p>K 8. kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen teknisk systemforståelse</p> <p>K 9. har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen teknisk systemforståelse</p>			
<b>Ferdigheter; Studenten</b>			
<p>F 1. kan gjøre rede for valg av verktøy og metoder for planlegging, oppfølging og styring av et prosessanlegg</p> <p>F 2. kan gjøre rede for valg av skjema og dokumenter som er nødvendig for å drive et prosessanlegg</p> <p>F 3. kan gjøre rede for hvordan en setter de ulike måle- og styreprinsippene som er aktuelle i prosessene i drift</p> <p>F 4. kan gjøre rede for måle- og styreutstyr i et prosessanlegg for å oppnå en optimal prosess</p> <p>F 5. kan gjøre rede for bruk av DAK/DAP til å planlegge, dokumentere og simulere et prosessanlegg</p> <p>F 6. kan reflektere over målesignaler og utføre nødvendige justeringer i prosessen</p> <p>F 7. kan reflektere over resultatene etter reservedelsanalyser og beregnet reservedelsberedskap og justere denne under veiledning</p> <p>F 8. kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om teknisk systemforståelse i et prosessanlegg og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling</p> <p>F 9. kan kartlegge måle- eller styretekniske systemer og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak for å optimalisere og sikre et prosessanlegg</p>			
<b>Generell kompetanse; Studenten</b>			
<p>G 1. kan planlegge og gjennomføre overvåking av moderne automatiserte prosessanlegg alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer for å sikre produktkvalitet og HMS</p> <p>G 2. kan planlegge og drifte et prosessanlegg ved hjelp av måling, styremetode og reguleringsteknikk som leder eller deltaker i gruppe på en miljøvennlig, økonomisk og sikker måte</p> <p>G 3. kan utføre arbeidet etter kunders ønsker og myndigheters krav</p> <p>G 4. kan bygge relasjoner med fagfeller innen prosesseteknikk og teknisk systemforståelse og på tvers av fag, samt med leverandører og spesialister</p> <p>G 5. kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor teknisk systemforståelse og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis med stadige forbedringer</p>			
<b>Undervisnings- og læringsformer</b>			
Forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid, veiledning, individuelle arbeidskrav og selvstudium.			
<b>Anbefalt tidsbruk</b>			
504 timer			
<b>Obligatorisk arbeid</b>			
Arbeidskrav: består av flere individuelle innleveringsoppgaver/aktiviteter som vurderes til bestått/ikke bestått. Jf. kap.6			
Prøver: består av flere vurderinger etter karakter skala A-F			
Se fremdriftsplan i Canvas			
<b>Kontinuasjon, ikke bestått</b>			
Se pkt. 6.5.2			
<b>Arbeidskrav i henhold til pkt. 5.5, 5.6 og 6.4</b>			
<b>Tema</b>	<b>Arbeidskrav</b>	<b>Avsluttende emneoppgave</b>	
Faglig ledelse (integrert)	Se fremdriftsplan i Canvas	Avsluttende emneoppgave: 1	
Styring, måling og reguleringsteknikk	Se fremdriftsplan i Canvas		
Prosesslære med DAK	Se fremdriftsplan i Canvas		
Utstyr og programvare: Microsoft Word. Autocad			
<b>Pensum: Retningsgivende liste med forbehold om endringer. Boklister pr studium ajourføres for hver studiestart.</b>			
Autodesk	Programvare	Autocad Mechanical	<a href="https://www.autodesk.com/education/free-software/autocad-mechanical">https://www.autodesk.com/education/free-software/autocad-mechanical</a>
Gyldendal	9788205530812	Autocad 2020 (2019)	Odd Sverre Kolstad
Fagbokforlaget	9788245016840	Reguleringsteknikk (2014)	Finn Haugen
Fagbokforlaget	9788241207662	Automatiseringsteknikk 2- praktisk reguleringsteknikk (2018)	Bjørnar Larsen
Fagbokforlaget	9788241207471	Automatiseringsteknikk 1 industriell måleteknikk (2017)	Bjørnar Larsen
Nettkilder: Standard.no – studentabonnement			

## 10.10 Emne 8, Lokal fordypning med faglig ledelse

Studentene gis mulighet til å velge Vannteknikk som et alternativt fordypningsemne (alt 1). Tilbudet gjelder kun dersom det er tilstrekkelig antall studenter.

### 10.10.1 Emne 8: Fordypning i Vannteknikk med faglig ledelse (alt 1)

<b>Emne 70TK03P</b>			
<b>Fordypning i Vannteknikk med faglig ledelse</b> Omfang; 15 studiepoeng Arbeidsbelastning; 419 timer		<i>Anlegg, drift og vedlikehold</i> <i>Planlegging, dimensjonering og bygging av ledningssystem</i> <i>Renseteknologi</i> <i>Praktisk kurs</i>	
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Kunnskap; Studenten</b> K 1. har kunnskap om relevant lovverk, forskrifter og krav til oppbygginga av kommunaltekniske anlegg. K 2. har kunnskap om drift, vedlikehold, dimensjonering og konstruksjon av ledningsnett og behandlingsanlegg for vann, avløp, overvann og slam. K 3. har kunnskap om systemvedlikehold, inkludert forebyggende vedlikehold av anlegg for transport og behandling av vann. K 4. kan utføre arbeid på ledningsnett (også grøfter) og behandlingsanlegg basert på krav til kvalitet og HMS, og ha teoretisk kunnskap som tilfredsstillende krava til ADK-1 sertifikat. K 5. har kunnskap om tiltak i drift og konstruksjon som gir energieffektiv drift, og om metoder for å hauste energi fra anlegget der det er mulig.			
<b>Ferdigheter; Studenten</b> F 1. kan gjøre greie for oppbygginga, virkemåten og grunnlaget for prosess tekniske valg for anlegg og utstyr for transport og behandling av drikkevann, avløp, overvann og slam. F 2. kan gjøre greie for drift og styring av ledningsnett og behandlingsanlegg for vann og avløp basert på driftsdata, labtester, kvalitetskrav og behov for tiltak ved uforutsette hendinger.			
<b>Generell kompetanse; Studenten</b> G 1. kan samarbeide i team med ansvar for flere fagområder, sikkerhet, kvalitet, økonomi og teknikk. G 2. kan ta ansvar for å lede kvalitets- og endringsprosesser for transport- og behandlingsanlegg for vann, følge opp tiltak i forbindelse med revisjoner og tilsyn, og informere og ha kontakt med myndigheter, publikum og media.			
<b>Undervisnings- og læringsformer</b> Forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid, veiledning, individuelle arbeidskrav og selvstudium.			
<b>Anbefalt tidsbruk</b> 419 timer			
<b>Obligatorisk arbeid</b> Arbeidskrav: består av flere individuelle innleveringsoppgaver/aktiviteter som vurderes til bestått/ikke bestått. Jf. kap.6 Prøver: består av flere vurderinger etter karakter skala A-F Se fremdriftsplan i Canvas			
<b>Kontinuasjon, ikke bestått</b> Se pkt. 6.5.2			
<b>Arbeidskrav i henhold til pkt. 5.5, 5.6 og 6.4</b>			
<b>Tema</b>	<b>Arbeidskrav</b>	<b>Avsluttende emneoppgave</b>	
Anlegg, drift og vedlikehold	Se fremdriftsplan i Canvas	Avsluttende emneoppgave: 1	
Planlegging, dimensjonering og bygging av ledningssystem	Se fremdriftsplan i Canvas		
Renseteknologi	Se fremdriftsplan i Canvas		
Utstyr og programvare: Microsoft Word.			
<b>Pensum: Retningsgivende liste med forbehold om endringer. Boklister pr studium ajourføres for hver studiestart.</b>			
Norsk Vann	9788241403361	Vann- og avløpsteknikk	Hallvard Ødegaard Bestilles her ( <a href="https://www.norsk vann.no/kompetanse/va-bokhandelen/boker/product/listing">https://www.norsk vann.no/kompetanse/va-bokhandelen/boker/product/listing</a> )
Nettkilder: Standard.no – studentabonnement			

10.10.2 Emne 8: Logistikk, energi, opplæring og sertifisering med faglig ledelse

<b>Emne 70TK01P</b>			
<b>Logistikk, energi, opplæring og sertifisering med faglig ledelse</b> Omfang; 15 studiepoeng Arbeidsbelastning; 419 timer		Faglig ledelse (integret) Energiledelse/ effektiv energibruk Veiledning/ opplæring Logistikk Sertifisering	
<b>Læringsutbytte</b>			
<b>Kunnskap; Studenten</b>			
<p>K 1. har kunnskap om prinsipp for energiledelse og kjenner aktuelle standarder</p> <p>K 2. har kunnskap om konstruksjon og prinsipper for drift av anlegg som reduserer spesifikk energibruk</p> <p>K 3. har kunnskap om metoder og utstyr for gjenvinning av spillvarme</p> <p>K 4. har kunnskap om sammenhengen mellom produksjon av energi/ energibruk og utslipp av klimagasser</p> <p>K 5. har kunnskap om nasjonale målsetninger for redusert/ endret energibruk og om aktuelle offentlige støtteordninger</p> <p>K 6. har kunnskap om opplæringsystemet for videregående skole, de kravene som blir stilt til lærebedrifter og funksjonen til opplæringskontoret i dette systemet</p> <p>K 7. har kunnskap om grunnleggende pedagogiske prinsipper og prinsipper for rettleiding</p> <p>K 8. har kunnskap om prinsipper og aktuell programvare for logistikkstyring internt og eksternt i bedrifter</p> <p>K 9. har kunnskap tekniske, økonomiske og praktiske sider ved ulike metoder og utstyr for intern og eksternt logistikk</p> <p>K 10. har kunnskap om formål, framgangsmåte og prinsipper for sertifisering i forhold til standarder</p> <p>K 11. har kunnskap om aktuelle standarder for fagområdet</p> <p>K 12. kan oppdatere den yrkesfaglige kunnskapen sin i de ulike temaområdene i fagemne</p> <p>K 13. har innsikt i egne utviklingsmuligheter i de ulike temaområdene i fagemne</p>			
<b>Ferdigheter; Studenten</b>			
<p>F 1. kan gjøre greie for formålet med energiledelse og for gjennomføring av energiledelse som en prosess</p> <p>F 2. kan gjøre greie for aktuelle metoder og tekniske tiltak/ investeringer for å redusere den spesifikke energibruken i produksjonen</p> <p>F 3. kan gjøre greie for sammenhengen mellom nasjonale målsetninger for redusert energibruk/ redusert utslipp av klimagasser og aktuelle tiltak i bedrifter</p> <p>F 4. kan gjøre greie for tekniske og økonomiske sider ved valg av tiltak for energigjenvinning/ bruk av spillvarme</p> <p>F 5. kan gjøre greie for søknadsprosessen og oppfølgingsprosessen i forbindelse med offentlige støttetiltak for redusert spesifikk energibruk og redusert utslipp av klimagasser</p> <p>F 6. kan gjøre greie for bedriftens langsiktige gevinst ved mottak av lærlinger, ansvar og organisering som opplæringsbedrift og økonomiske vilkår</p> <p>F 7. kan gjøre greie for gode prinsipper for oppfølging/ opplæring/ rettleiding av lærlinger og andre tilsatte</p> <p>F 8. kan gjøre greie for praktiske og økonomiske konsekvenser av sertifisering i forhold til aktuelle standarder</p> <p>F 9. kan gjøre greie for prosessen rundt sertifisering av bedriften i forhold til aktuelle standarder</p> <p>F 10. kan gjøre greie for logistikk som en integrert del av bedriftens funksjon og produksjon og for gode metoder for planlegging og gjennomføring av tiltak for god logistikk</p> <p>F 11. kan reflektere over egen faglige praksis, og justere denne under rettleiding</p> <p>F 12. kan finne og vise til fagstoff i emnets ulike tema og vurdere relevansen i ei faglig problemstilling</p> <p>F 13. kan kartlegge en situasjon i en bedrift ut ifra emnets ulike temaer og identifisere faglige problemstillinger for justering og utvikling til beste for bedrift, samfunn og tilsatte</p>			
<b>Generell kompetanse; Studenten</b>			
<p>G 1. kan planlegge, gjennomføre og dokumentere innføring av energiledelse, og kan vedlikeholde energiledelse som en prosess</p> <p>G 2. kan alene, eller i samarbeid med andre, planlegge og gjennomføre en prosess for effektiv og rett energibruk, inkludert energigjenvinning, som omfatter offentlige støtteordninger</p> <p>G 3. kan stå som ansvarlig for mottak og oppfølging av lærlinger og utplasserte elever og studenter i forhold til aktuelle lovverk</p> <p>G 4. kan planlegge og delta/ stå som ansvarlig i en prosess for å sertifisere bedriften ifølge en aktuell standard, og delta/ stå som ansvarlig for vedlikehold/ revisjon/ oppfølging av vilkårene for sertifiseringa</p> <p>G 5. kan planlegge og delta/ stå som ansvarlig for bedriftens system for logistikk</p> <p>G 6. kan bygge relasjoner med fagfeller i emnets ulike temaområder og på tvers av emne/ tema og med eksterne målgrupper</p> <p>G 7. kan utveksle synspunkt med andre med bakgrunn i emnets ulike temaområder og delta i utviklinga av god praksis med stadige forbedringer</p>			
<b>Undervisnings- og læringsformer</b>			
Forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid, veiledning, individuelle arbeidskrav og selvstudium.			
<b>Anbefalt tidsbruk</b>			
419 timer			
<b>Obligatorisk arbeid</b>			
Arbeidskrav: består av flere individuelle innleveringsoppgaver/aktiviteter som vurderes til bestått/ikke bestått. Jf. kap.6			
Prøver: består av flere vurderinger etter karakter skala A-F			
Se fremdriftsplan i Canvas			
<b>Kontinuasjon, ikke bestått</b>			
Se pkt. 6.5.2			
<b>Arbeidskrav i henhold til pkt. 5.5, 5.6 og 6.4</b>			
<b>Tema</b>	<b>Arbeidskrav</b>	<b>Avsluttende emneoppgave</b>	
Faglig ledelse (integret)	Se fremdriftsplan i Canvas	Avsluttende emneoppgave: 1	
Energiledelse/ effektiv energibruk	Se fremdriftsplan i Canvas		
Veiledning/ opplæring	Se fremdriftsplan i Canvas		
Logistikk	Se fremdriftsplan i Canvas		
Sertifisering	Se fremdriftsplan i Canvas		
Utstyr og programvare: Microsoft Word.			
<b>Pensum: Retningsgivende liste med forbehold om endringer. Boklister pr studium ajourføres for hver studiestart.</b>			
Standard.no	NS-EN ISO 9001:2015	Ledelsessystemer for kvalitet - Krav	Standard.no
Standard.no	NS-EN ISO 50001:2018	Energiledelse	Standard.no
Fagbokforlaget	9788245012682	Opplæring i arbeidslivet	Willbergh, Ilmi Midtsundstad, Jorunn H. Kristiansen, Aslaug Langfeldt, Gjert Skagen, Kaare
Fagbokforlaget	9788245035988	Produksjonslogistikk 4.0	Strandhagen, Jan Ola Romsdal, Anita Strandhagen, Jo Wessel
Fagbokforlaget	9788232100859	Kvalitetsledelse i prosjekter	Jon Lerheim
Nettkilder: Standard.no – studentabonnement			

## 10.11 Emne 9, Hovedprosjekt

Emne 00TK01Q		Tema
<b>Hovedprosjekt</b> Omfang: 10 SP + 2SP fra yrkeskommunikasjon Arbeidsbelastning 334 timer		Aktuelle tema utarbeides i samarbeid med oppdragsgiver, studenter og hovedveileder ved skolen for det enkelte prosjekt med fokus på tverrfaglighet
<b>Læringsutbytte</b>		
<b>Kunnskap; Studenten</b> K 1. har kunnskap om hvordan man skriver en rapport om et prosjekt K 2. har særskilte kunnskaper om et selvvalgt tema med en problemstilling innenfor fordypningen K 3. har kunnskap om hvordan man innhenter informasjon om tema for et hovedprosjekt K 4. har kunnskap om sammenhengen mellom teori og praksis K 5. kan vurdere eget prosjekt i forhold til gjeldende normer og krav K 6. kjenner til bransjen/yrker som er knyttet til tema i hovedprosjektet <b>Ferdigheter; Studenten</b> F 1. kan gjøre rede for valg av tema for hovedprosjekt F 2. kan identifisere, kartlegge og vurdere en faglig problemstilling F 3. kan delta i teamarbeid, planlegge, kommunisere og presentere prosjektarbeid og resultat F 4. kan skrive en rapport om et prosjekt F 5. kan drøfte sammenhengen mellom teori og praksis F 6. kan reflektere over eget prosjekt og justere dette under veiledning av fagfolk F 7. kan finne og henvise til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling i et prosjekt <b>Generell kompetanse; Studenten</b> G 1. kan planlegge og gjennomføre et prosjektarbeid alene og som deltaker i gruppe i tråd med formelle G 2. og etiske krav og retningslinjer G 3. har utviklet en bevissthet rundt prosjektarbeid og kan fordype seg i tema som danner grunnlag for G 4. prosjektet, samt tenke kreativt og nyskapende G 5. kan utføre et prosjektarbeid i tråd med bedrifter eller arbeidsgivers behov G 6. kan utveksle synspunkter med andre i team eller bedrift og delta i diskusjoner om utvikling av et prosjekt		
<b>Undervisnings- og læringsformer</b> Forelesninger, oppgaveløsning, gruppearbeid, veiledning, individuelle arbeidskrav og selvstudium.		
<b>Anbefalt tidsbruk</b> 334 timer		
<b>Obligatorisk arbeid</b> Arbeidskrav: består av flere individuelle innleveringsoppgaver/aktiviteter som vurderes til bestått/ikke bestått. Jf. kap.6 Prøver: består av flere vurderinger etter karakter skala A-F Se fremdriftsplan i Canvas		
<b>Kontinuasjon, ikke bestått arbeidskrav</b> Se pkt. 6.5.2 for mer informasjon		
<b>Eksamen:</b> Eksamen: individuell med karakter A-F Se pkt 7 for mer informasjon		
<b>Kontinuasjon ikke bestått eksamen</b> Kontinuasjon av eksamen: Oppmelding til ny nasjonal eksamen 2 ganger i året. Se pkt 7 for mer informasjon /Se skolens hjemmeside <a href="http://www.thyf.no">www.thyf.no</a>		
<b>Arbeidskrav</b>		
<b>Tema</b>	<b>Arbeidskrav</b>	<b>Avsluttende emneoppgave og eksamen</b>
Hovedprosjekt	Se fremdriftsplan i Canvas	Avsluttende emneoppgave: 1 Eksamen: 1
Utstyr og programvare: Microsoft Word.		
<b>Pensum:</b>		
Aktuell litteratur tilpasses det enkelte prosjekt; Aktuelle publikasjoner, normaler, håndbøker fra bransjene, Aktuelle lover, forskrifter og veiledninger, Aktuelle norske standarder (NS)/Eurokoder, Aktuelle dataprogram, Aktuelle produsent-/leverandørinformasjon i trykt utgave eller digitalt.		

## 11 Endringslogg

Dato	Endring	Endret av	Godkjent
01.06.22	Generell oppdatering av hele studieplanen Endring av E-LUB realfaglige redskaper Endring av E-LUB yrkeskommunikasjon	<i>R. W</i> <i>A.R.R, L. S, G.S.B.L</i>	<i>R. W</i>



## LITTERATURLISTE - PROSESSTEKNIKK

Retningsgivende litteraturliste med forbehold om endringer. Ajourføres før hver studiestart.  
 Krav til PC, headsett m/mikrofon, webkamera og programvare må være installert før studiestart.

DIGITALT UTSTYR			Eksempel på utstyr
PC/Laptop			<a href="https://www.komplett.no/product/1149658/pc-nettbrett/pc-baerbar-laptop/alle-baerbare-pc-er/hp-probook-650-g5-156-full-hd">https://www.komplett.no/product/1149658/pc-nettbrett/pc-baerbar-laptop/alle-baerbare-pc-er/hp-probook-650-g5-156-full-hd</a>
Headsett m/mikrofon			<a href="https://www.komplett.no/product/914128/mobiler-klokker/telefon-hodesett/kablede-hodesett/jabra-evolve-30-ii-ms-stereo">https://www.komplett.no/product/914128/mobiler-klokker/telefon-hodesett/kablede-hodesett/jabra-evolve-30-ii-ms-stereo</a>
Web-kamera (dersom det ikke er integrert i laptop)			<a href="https://www.komplett.no/product/896464/datautstyr/pc-tilbehoer/streaming/webkameraer/logitech-c922-pro-stream-webkamera">https://www.komplett.no/product/896464/datautstyr/pc-tilbehoer/streaming/webkameraer/logitech-c922-pro-stream-webkamera</a>
2 eksterne skjermer			<a href="https://www.komplett.no/product/975997/datautstyr/skjermer/skjermer/samsung-27-curved-skjerm-c27f390">https://www.komplett.no/product/975997/datautstyr/skjermer/skjermer/samsung-27-curved-skjerm-c27f390</a>
Programvare	Office 365/Office home & Student		<a href="https://www.komplett.no/product/1158086/datautstyr/programvare/kontorapplikasjoner/office-home-and-student-2019">https://www.komplett.no/product/1158086/datautstyr/programvare/kontorapplikasjoner/office-home-and-student-2019</a>
Kalkulator:	Casio fx9860G eller tilsvarende		
Forlag	ISBN	TITTEL	FORFATTER
Realfaglige redskaper		00TK01I	
Fagbokforlaget	9788245034196	Matematikk for fagskolen	Ekern, Trond m.fl.
Fagbokforlaget	9788256269518	Fysikk for fagskolen	Ekren, Guldahl
Universitetsforlaget	9788200424505	Teknisk formelsamling med tabeller utgv 7	Svein Erik Pedersen, Jan Gustavsen, Svein Kaasa, Oddmund Olsen
Yrkesrettet kommunikasjon		00TK01J	
Fagbokforlaget	9788245033618	Norsk for fagskolen	Marion Federl og Arve Hoel
Fagbok forlaget	9788256273751	Crossover Practical and Technical English	Marianne Roald Ytterdal
Kunnskapsforlaget		Ordnett + Digital ordbok (norsk-engelsk/engelsk-norsk)	Lastes ned fra THYF e-portal ved skolestart
LØM emnet		00TX00A	
Fagbokforlaget	9788245032086	Organisasjon og ledelse	Høiseith, Per - Holan, Mette
Fagbokforlaget	9788245032093	Økonomistyring	Høiseith, Per - Holan, Mette
Fagbokforlaget	9788245032079	Markedsføringsledelse	Holan, Mette
Felles grunnlagsemner		FTK01D	Prosessteknikk og Prosessteknikk med fordypning Vann og avløp
Emne 4		00TK00K	Innledende kjemi -Generell og uorganisk kjemi -Organisk kjemi -Miljøkjemi
Cappelen Damm akademisk	9788202470715	Himmelsk kjemi - Innføring i generell og organisk kjemi	Bjørn Gunnar Steen
NKI	9788256272365	Kjemi og miljøkunnskap	Britt Rystad, Odd Lauritzen
Universitetsforlaget	9788215028002	Organisk kjemi	Diesen, Jarle S. Sandtorv, Alexander H.
CRC Press	9781498776936	Environmental Chemistry	Manahan, Stanley
Emne 5		00TK00L	Generell kjemiprosess -Anvendt prosessteknikk -Vedlikehold/materiallære -HMS 1
Yrkesopplæring	9788258509544	Prosesskjemi (2007)	Eckhard Ignatowitz (Hovedbok)
CRC Press	9780367783471	Total Productive Maintenance Strategies and Implementation Guide	Agustiady Tina Kanti Cudney Elizabeth A.
Fagbokforlaget	9788245036923	HMS-boka (2021)	Kristin Molvik Botnmark (finnes som e-bok)
Fagbokforlaget	9788276746211	Materiallære	Ørnulf Grøndalen
Emne 5		00TK01M	Kjemiteknisk prosess med faglig ledelse -Faglig ledelse (integrert) -Kjemiteknikk -Vedlikehold 2 -Matematikk 2 -HMS 2
Vett & Viten	9788241204395	Kjemiteknikk (2000)	Gunnar Hauge Kristiansen
Cappelen Damm	9788202509057	Sinus matematikk- forkurs	Tore Oldervoll, Odd Orskaug, Audhild Vaaje, Otto Svorstøl, Sigbjørn Hals** <b>Avtales med lærer</b>
McGraw-Hill Education	9781260135282	Maintenance Planning and Scheduling Handbook	Palmer, Richard (Doc)
Fagbokforlaget	9788245036923	HMS-boka (2021)	Kristin Molvik Botnmark (finnes som e-bok)
Fordypningsemner		FTK01D	Prosessteknikk
Emne 6		00TT08C	Teknisk systemforståelse med faglig ledelse -Faglig ledelse (integrert) -Styring, måling og reguleringsteknikk -Prosesslære med DAK
Autodesk	Programvare	Autocad Mechanical	<a href="https://www.autodesk.com/education/free-software/autocad-mechanical">https://www.autodesk.com/education/free-software/autocad-mechanical</a>

## Studieplan i prosesseteknikk

Gyldendal	9788205530812	Autocad 2020 (2019)	Odd Sverre Kolstad
Fagbokforlaget	9788245016840	Reguleringsteknikk (2014)	Finn Haugen
Fagbokforlaget	9788241207662	Automatiseringsteknikk 2- praktisk reguleringsteknikk (2018)	Bjørnar Larsen
Fagbokforlaget	9788241207471	Automatiseringsteknikk 1 industriell måleteknikk (2017)	Bjørnar Larsen
<b>Emne 7</b>	<b>70TK01P</b>	<b>70TK01P</b>	<b>Lokal tilpassing/spesialisering med faglig ledelse (Logistikk, energi, opplæring og sertifisering)</b> - Faglig ledelse (integert) - Energiledelse/ effektiv energibruk - Veiledning/ opplæring - Logistikk - Sertifisering
Standard.no	NS-EN ISO 9001:2015	Ledelsessystemer for kvalitet - Krav	Standard.no
Standard.no	NS-EN ISO 50001:2018	Energiledelse	Standard.no
Fagbokforlaget	9788245012682	Opplæring i arbeidslivet	Willbergh, Ilmi Midtsundstad, Jorunn H. Kristiansen, Aslaug Langfeldt, Gjert Skagen, Kaare
Fagbokforlaget	9788245035988	Produksjonslogistikk 4.0	Strandhagen, Jan Ola Romsdal, Anita Strandhagen, Jo Wessel
Fagbokforlaget	9788232100859	Kvalitetsledelse i prosjekter	Jon Lerheim
<b>Emne 7</b>	<b>70TK01P</b>	<b>70TK01P</b>	<b>Lokal tilpassing/spesialisering med faglig ledelse (Vannteknikk)</b>
Norsk Vann	9788241403361	Vann- og avløpsteknikk	Hallvard Ødegaard Bestilles her ( <a href="https://www.norskvann.no/kompetanse/va-bokhandelen/boker/product/listing">https://www.norskvann.no/kompetanse/va-bokhandelen/boker/product/listing</a> )
<b>Hovedprosjekt</b>	<b>00TT08G</b>	<b>00TT08G</b>	
Gyldendal Akademisk	9788205543089	Metode og oppgaveskriving ugv 7	Dalland, Olav
<b>Tilleggs litteratur</b>			
Gyldendal	9788205357075	Verkstedhåndboka	Hartvig Johan Hartvigsen, Rolf Lorentsen, Knut Michelsen, Sverre Seljevoll
I andre tema lokal fordyping blir det brukt aktuelle standarder, egenprodusert stoff, aktuelle brosjyrer fra Utdanningsdirektoratet, Enova, NVE etc. Faglærerne vil presentere studiestoff ved studiestart.			
<b>Nettressurser:</b> <b>Hvorfor alle bedrifter bør vurdere ISO sertifisering:</b> <a href="https://www.dnvgi.no/assurance/transfer/HvorforISO/10-steg-mot-ISO-sertifisering.html">https://www.dnvgi.no/assurance/transfer/HvorforISO/10-steg-mot-ISO-sertifisering.html</a> <b>ISO standarder:</b> <a href="https://www.standard.no/standardisering/iso-standarder/">https://www.standard.no/standardisering/iso-standarder/</a> <b>VANN bokhandelen:</b> <a href="https://www.norskvann.no/index.php/kompetanse/va-bokhandelen">https://www.norskvann.no/index.php/kompetanse/va-bokhandelen</a> <b>Lærling i bedrift:</b> <a href="https://www.udir.no/utdanningslopet/videregaende-opplaring/folg-opp-larlinger/">https://www.udir.no/utdanningslopet/videregaende-opplaring/folg-opp-larlinger/</a> <b>Kompetanseboka:</b> <a href="https://kompetanseboka.no/">https://kompetanseboka.no/</a>			
<b>Endringer og avvik vil forekomme, litteraturliste oppdateres ved studiestart.</b> Vi tar derfor forbehold om endringer i boklista, I tillegg kommer kompendier / lowverk m.m. tilgjengelig på nettet. Vent med innkjøp til du har konferert med faglærer om hvilke bøker du trenger til de ulike emnene. Nettsteder du kan bestille bøker: <a href="https://www.bygesaken.no/bok">https://www.bygesaken.no/bok</a> , <a href="https://www.haugenbok.no/">https://www.haugenbok.no/</a> , <a href="https://www.adlibris.com/no">https://www.adlibris.com/no</a> , <a href="https://www.akademika.no/">https://www.akademika.no/</a> , <a href="https://www.fagbokforlaget.no/Fagskole">https://www.fagbokforlaget.no/Fagskole</a> , <a href="https://www.tanum.no/">https://www.tanum.no/</a> . BRUKTE BØKER: <a href="https://ibok.no/">https://ibok.no/</a>			

BEGREP	FORKLARING
<b>Arbeidskrav</b>	Obligatorisk læringsaktivitet.  Hvilke arbeidskrav det stilles i et emne finner du i emnebeskrivelsen  Arbeidskrav må være godkjent og bestått før du kan få emne karakter eller gå opp til eksamen. Arbeidskrav gis tilbakemelding med karakteren A-F eller Bestått/Ikke bestått.
<b>Eksamen</b>	En skriftlig og/eller muntlig prøving av kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse med fastsetting av selvstendig karakter (A–F), som angis på vitnemålet.
<b>Emne</b>	Minste studiepoenggivende enhet som inngår i et studieprogram eller emnegruppe
<b>Emnebeskrivelse</b>	Emnebeskrivelsen viser detaljer om temaene i hvert emne, hvilke arbeidskrav som gjelder og hvordan arbeidskravene vurderes.
<b>Emneplan</b>	Emneplan viser detaljer om gjennomføring av et emne: hvilke temaer som gjennomføres når, hvilke læringsutbyttebeskrivelser som knyttes til de ulike temaene, hvilke aktiviteter som skal skje og de vurderingsformer og -kriterier som skal benyttes
<b>Ferdighet (fra NKR)</b>	Evne til å anvende kunnskap til å løse problemer og oppgaver. Det er ulike typer ferdigheter: kognitive, praktiske, kreative og kommunikative ferdigheter.
<b>Generell kompetanse (fra NKR)</b>	Generell kompetanse er 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.
<b>Innlevering</b>	Et studentarbeid som innleveres til vurdering.
<b>Kunnskap (fra NKR)</b>	Kunnskap er forståelse av teorier, fakta, begreper, prinsipper og prosedyrer innenfor fag, fagområder og/eller yrker.
<b>kollokviegruppe</b>	En kollokviegruppe er en gruppe studenter som er samlet for å arbeide med eller diskutere det som studeres eller andre faglige emner. Slike grupper kan organiseres av skolen som lærer bort, eller av studentene selv. Kollokviegrupper lar studenter lettere repetere pensum og få frem flere synspunkter i eventuelle diskusjoner.
<b>Læringsaktivitet</b>	Læringsaktivitet er aktivitetene som studentene skal gjennomføre for å oppnå læringsutbytte
<b>Læringsutbytte</b>	En viktig presisering er at alle læringsutbyttene i et emne skal vurderes, men læreren velger selv om dette skal skje ved hjelp av sluttvurdering eller med arbeidskrav eller en kombinasjon
<b>Læringsutbytte beskrivelse (LUB)</b>	Beskrivelse av det en person vet, kan og er i stand til å gjøre som et resultat av en læringsprosess. Læringsutbytte er beskrevet i kategoriene kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse. Nivået

	<p>på læringsutbyttet er avhengig av kompleksiteten av kunnskapen, ferdigheten og den generelle kompetansen. Dette er et begrep som er hentet fra NKR (se under).</p> <p>Studieplanen beskriver læringsutbyttet både på overordnet- (O-LUB) og emnenivå (E-LUB).</p>
<b>Mappevurdering</b>	<p>En mappe består av en rekke arbeider som <a href="#">studenten</a> har produsert i løpet av utdanningsløpet, og som han eller hun selv har valgt ut til å bli gjenstand for vurdering. Arbeidene lagres i en arbeidsmappe og kan bearbeides og forbedres frem til de blir lagt i en presentasjonsmappe, som inngår i den endelige vurderingen med karakter.</p>
<b>NKR</b>	<p>Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk. Kvalifikasjonsrammeverket for høyere utdanning beskriver hva alle som har fullført en utdanning skal ha lært. Graderingen av prestasjonen gjøres ved hjelp av karakterskalaen.</p>
<b>Pensum</b>	<p>Pensum er en benevnelse på obligatorisk lærestoff i form av kapitler eller bøker som skal være lest og vises til ved innlevering av ulike arbeidskrav, prøver og eksamener.</p>
<b>Realkompetanse</b>	<p>Dokumentert kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse tilegnet uavhengig av læringsarena, gjennom formell, ikke-formell og uformell læring. Formell læring er den vurdering som skjer i utdanningssystemet, eventuelt for annet autorisasjons- og/eller sertifiseringsformål, ikke-formell læring er strukturert opplæring gjennom kurs og andre tilbud som ikke inngår i utdanningssystemet. Uformell læring skjer gjennom livet på arenaer som ikke først og fremst er begrenset på strukturert læring, gjennom yrkespraksis, ubetalt arbeid, organisasjonsarbeid eller lignende.</p>
<b>Realkompetansevurdering</b>	<p>Måling av realkompetansen opp mot kriterier fastsatt i gjeldende studieplan. Realkompetansevurdering kan gi grunnlag for opptak til fagskoleutdanning.</p>
<b>Studieplan</b>	<p>Studieplan er en helhetlig plan for et studium innenfor høyere utdanning. Planen inneholder mål og innhold, forventet læringsutbytte, oppbygging av studiet, lærings- og vurderingsformer samt andre obligatoriske krav (Fra NKR). Studie- og emneplaner er forpliktende og juridisk bindende dokument mellom studenten og studiestedet.</p>
<b>Student</b>	<p>Når du tas opp til høyere utdanning er du som student å regne. Det ligger helt andre forventinger til deg som student enn til det å være elev slik du var i den videregående skolen. Å ta en høyere utdanning er krevende, men samtidig veldig givende. Som student skal du bidra til skolens kunnskapsproduksjon, delta i/skape faglige diskusjoner, delta i skolens aktiviteter, lese pensum, lese studieplan, delta i kollokviegrupper osv. Det er viktig at du får kontroll på emneplanen og starter tidlig med å strukturere hverdagen og legger planer for hva som skal gjøres. Det forventes</p>

	at du tar ansvar for egen læring og aktivt bidrar til kunnskapsproduksjon.
<b>Vurdering</b>	Bedømmelse av studentens kunnskaper, ferdigheter og generelle kompetanse i et emne omfatter alle vurderingsformer som gir grunnlag for fastsettelse av karakter i emnet.
<b>Vurderingsform</b>	Hvordan kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse tilegnet av studenten gjennom studiet vurderes.

Jeg har lest og forstått innholdet i denne studieplanen og at dette er å anse som en bindende kontrakt mellom meg som student og Trøndelag høyere yrkesfagskole, Chr. Thams

Dato \_\_\_\_\_

Studentens signatur \_\_\_\_\_