

## Studieplan 2014/2015

### Bachelor i fornybar energi

#### Studieprogramkode

BFEN

#### Innledning

Energiforsyningen i verden er helt dominert av fossile brenseltyper. I følge International Energy Agency (IEA) står fossile energikilder for omtrent 80 % av den totale energiforsyningen i verden ([www.iea.org](http://www.iea.org)). Bruk av fossile energikilder har dessverre ulemper, da forbrenning av disse årsaker klimagassutslipp. Fossile energikilder benyttes for produksjon av forskjellige produkter som for eksempel elektrisitet, varme og drivstoff. Energi, transport og industri er de sektorer som står for drøyt 80 % av det totale globale klimagassutslipp i form av CO<sub>2</sub> ([www.iea.org](http://www.iea.org)). Hvis verdenssamfunnet skal ha et system med lavere innvirkning på miljøet, er det behov for et mer fleksibelt system med økende andel av fornybare energikilder. Det er ikke bare miljøaspektet, men også det faktum at fossile energikilder er begrensede kilder, som gjør at en omlegging til et mer bærekraftig energisystem er viktig for bærekraftig utvikling. Energi- og miljøspørsmål vies stadig mer oppmerksomhet i den politiske dagsordenen i mange nasjoner. Dette i sin tur har ført til at nasjonale og internasjonale energi- og miljømål har blitt satt som en reaksjon på energi og miljøutfordringen verden står overfor i dag. Et konkret eksempel på dette er EUs klima- og energipolitikk med såkalte 20-20-20 målene (20 % reduksjon av primært energiforbruk, 20 % reduksjon i klimagassutslipp og 20 % økning i bruk av fornybar energi innen 2020). I Norge ble det satt et mål på 67,5 % fornybarandel innen 2020 (pressmelding fra Olje og Energidepartementet 20/7-2011). For å nå disse energi- og klimamålene trengs omfattende innsats på mange områder som utdanning, forskning og utvikling. Ettersom energi- og klimautfordringene er svært komplekse, vil det kreve kvalifiserte personer som har kompetanse på området fornybar energi og alle dets tilknyttede komponenter i form av ressurs, teknologi, økonomi og miljøpåvirkning. Svært mange bedrifter satser i dag på fornybar energi (vannkraft, bioenergi, solenergi, vindenergi, geotermisk energi etc.) og disse vil trenge kandidater med spesialkunnskaper innen området. Offentlig sektor vil også ha behov for personer med kunnskaper innen fornybar energi. Det offentlige Norge tar valg som påvirker samfunnsutviklingen, som å innføre krav til bærekraftighet og energimerking. Dette krever kunnskaper om fornybar energi/bærekraftig energi.

I studieprogrammet Bachelor i fornybar energi vil fokus være på fornybar energi/bærekraftig energi. Gjennom studiet vil kandidatene oppnå kunnskaper i produksjon, leveranse, bruk og distribusjon av forskjellige energiformer der teknologi, økonomi og miljøaspekter fra forskjellige perspektiver belyses.

En spørreundersøkelse til 300 bedrifter og kommuner i Norge ga 108 svar og avdekket et behov på over 500 personer pr år med den kompetanse innen fornybar energi som dette studiet gir. Ut fra de innspill som kom frem i undersøkelsen er hovedvekten i dette studiet lagt på teknologi, slik at jobbmulighetene fremover burde være svært gode.

Studiet gjennomføres som et samarbeid mellom Høgskolen i Gjøvik (HiG), Høgskolen i Lillehammer (HiL) og Høgskolen i Hedmark (HiHm).

#### Studiets varighet, omfang og nivå

##### Varighet

Dette er et heltidsstudie der normert studietid er 3 år

### **Omfang**

Studieprogrammet gir totalt 180 studiepoeng i høgskole- og universitetssystemet.

### **Nivå**

Studiet fører til graden ”Bachelor i fornybar energi”.

### **Forventet læringsutbytte**

Etter fullført Bachelor i fornybar energi skal studentene ha tilegnet seg solide basiskunnskaper innen teknologier for produksjon, leveranse, bruk og distribusjon av fornybare energiformer. Dette omfatter vannkraft, bioenergi, solenergi og vindkraft. Simulering/optimalisering av energisystemer vil også være et viktig tema. Dette gir et godt grunnlag for å utvikle og tilegne seg ytterligere kunnskap og kompetanse i en yrkesaktiv karriere.

Utdanningen skal gjøre studentene kvalifisert til å jobbe i en rekke forskjellige private bedrifter både nasjonalt og internasjonalt, samt innen offentlig sektor. Fullført studium gir kompetanse til å arbeid innen blant annet:

- Vurdering og utnyttelse av alternative energikilder lokal/regional/nasjonal
- Investeringsvurdering og energimarkeder
- Miljøspørsmål og lovverk
- Energiberegninger og vurdering av bærekraftighet i bygninger
- Prosjektering og prosjektledelse
- Systemanalyse for utnyttelse av fleksible energisystemer
- Fjernvarmesystem

Fullført studium kvalifiserer til å søke opptak til videre studier (master) ved for eksempel UMB eller tilsvarende utdanningsinstitusjoner i inn- og utland. Master in Sustainable Manufacturing ved HiG kan også være en naturlig fortsettelse etter bachelorstudiet.

Det konkrete læringsutbyttet vil ut fra NKR (Nasjonalt Kvalifikasjonsrammeverk) gi følgende læringsutbytte fra utdanningen ved HiG:

### **Kunnskap**

Kandidaten

- har bred kunnskap om teknologier innen fornybar energi/sustainable energy.
- Har kunnskap om teorier, problemstillinger, prosesser, verktøy og metoder innenfor fornybar energi/bærekraftig energi
- kjenner til det norske og globale energiforsyningssystemet og energibruk.
- kjenner til forsknings- og utviklingsarbeid innenfor området fornybar energi/bærekraftig energi
- kan oppdatere sin kunnskap innenfor fornybar energi/bærekraftig energi
- har kunnskap om fagområdet fornybar energi sin historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet

### **Ferdigheter**

### Kandidaten

- kan anvende faglig kunnskap og relevante resultater fra forsknings- og utviklingsarbeid på praktiske og teoretiske problemstillinger og treffe begrunnede valg
- Gjøre rede for de forskjellige fornybare energikilder
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan finne, vurdere og henvise til informasjon og fagstoff og framstille dette slik at det belyser en problemstilling
- kan beherske beregnings og analyseverktøy for å sammenligne forskjellige energiformer

### Generell kompetanse

#### Kandidaten

- har innsikt i relevante fag- og yrkesetiske problemstillinger
- kan planlegge og gjennomføre varierte arbeidsoppgaver og prosjekter som strekker seg over tid, alene og som deltaker i en gruppe, og i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan formidle sentralt fagstoff som teorier, problemstillinger og løsninger både skriftlig, muntlig og gjennom andre relevante uttrykksformer
- kan utveksle synspunkter og erfaringer med andre med bakgrunn innenfor fagområdet og gjennom dette bidra til utvikling av god praksis
- kjenner til nytenking og innovasjonsprosesser gjennom blant annet 3KK og Idelab-24.

### Målgruppe

Studiet retter seg til søkere som ønsker en utdanning rettet mot interessante og utfordrende arbeidsoppgaver innen fornybare energi/bærekraftig energi. Dette kan være personer som nettopp har avsluttet videregående skole, eller personer med tilsvarende realkompetanse fra sitt yrkesliv.

### Opptakskrav og rangering

Opptakskrav for studiet er [generell studiekompetanse](#) + Matematikk R1/S2 eller [realkompetanse](#) + Matematikk R1/S2.

Søkerer som ikke oppfyller matematikkkravet, kan søke seg inn på studiet via R1-kurs på HiG (lokalt opptak). R1-kurset tas før ordinær oppstart.

### Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

Studiet er lagt opp slik at man første året får en del grunnleggende energi- og økonomifag, som man i stor grad bygger videre på i andre studieår, og der går mer i dybden. Tredje året ser man mer på overbygningen og benytter kunnskapen fra de to første årene til å analysere og modellere flere energisystem sammen. En innføring i hvordan energimarkedet fungerer nasjonalt og internasjonalt blir viktig kunnskap å få med seg i tredje år. Studentene vil gjennom studiet få en god teoretisk tyngde innen de forskjellige teknologiene innen fornybar energi samt noe praksis innen disse. Systemanalyse med mulighet for integrering av forskjellige energiformer gir gode kunnskaper for å se hvordan forskjellige energiformer kan anvendes hver for seg eller sammen, for å løse energibehovene. Prosjekt og ledelsesfagene gir kunnskaper til å delta i små og store prosjekter.

Det er lagt inn 10 studiepoeng høsten 3. årstrinn som er valgbare, ellers er de øvrige emner i studiet obligatoriske. Som valgemner er det anbefalt å ta innovasjons-, nyskappings-, økonomi- eller ledelsesemner. Øvrige relevante emner som man har bakgrunnskunnskaper for å ta kan også velges. En tabell over anbefalte valgemner står helt til slutt i denne planen.

Tabellen nederst viser de enkelte emner som inngår i studieprogrammet.

Studiet gjennomføres i samarbeid med HiL og HiHm. Dette medfører at i en del av emnene vil det bli benyttet fjernundervisningsmetoder som eksempelvis videokonferanseoverføringer av forelesninger fra HiL og HiHm til forelesningsrom på HiG. Dette slik at studenten ikke skal ha behov for å reise mye mellom de forskjellige utdanningsstedene. Det benyttes i studiet varierte undervisningsmetoder der forelesninger, øvinger, laboratorieforsøk, simuleringer på datamaskin, ekskursjoner og bedriftsbesøk benyttes. Gjesteforelesere, forskere og bedrifter vil også trekkes inn i enkelte emner for å få kjennskap til hvordan teorien og praksisen samspiller.

### **Tekniske forutsetninger**

Studiet stiller ikke krav om egen PC, men det vil være en stor fordel å ha tilgang på dette for løsning av flere av øvingene og innleveringene som skal utføres.

### **Sensorordning**

Det benyttes forskjellige sensorordninger (se den enkelte emnebeskrivelse for detaljer)

Ved skriftlig eksamen:

- faglærer er intern sensor alene, hvert 4.-5. år benyttes ekstern sensor i tillegg
- to interne sensorer
- en ekstern og en intern sensor
- eksterne sensorer

Ved muntlig fremføring benytter to sensorer

### **Internasjonalisering**

I studieprogrammet fornybar energi møter studentene internasjonalisering på forskjellige måte som for eksempel:

- Engelsk pensumlitteratur i noen av emnene
- Noen emne går/kan gå helt/delvis på engelsk eller nordisk språk
- en/flere tema i et emne undervises på engelsk
- Anvendelse av programvare med engelsk eller nordisk språk

Høgskolene har avtaler med en rekke universitet og høgskoler i utlandet som kan være aktuelle for et opphold som en del av utdannelsen.

Det anbefales at et eventuelt utvekslingshalvår legges til 5. semester.

### **Klar for publisering**

Ja

### **Godkjenning**

Studiet er opprettet av Høgskolestyret i sak STY 74/11 10. november 2011.

Studiet er godkjent av Studienemnda ved Høgskolen i Gjøvik februar 2012.

### **Utdanningsnivå**

Bachelorgrad

### **Studiekode ved Samordnet Opptak (SO-kode)**

207 835

**Bachelor i fornybar energi 2014-2017**

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
ENE1021	<u>Bioenergi grunnkurs</u>	O	10					
ENE1011	<u>Grunnleggende bedriftsøkonomisk analyse</u>	O	7.5					
ENE1001	<u>Innføringssemne med energiprojekt</u>	O	2.5	5				
REA1131	<u>Grunnleggende matematikk og statistikk</u>	O	10					
ENE2011	<u>Andre fornybare energiformer</u>	O		10				
ENE1041	<u>Investering og finansiering</u>	O		7.5				
ENE1081	<u>Vannkraft</u>	O		10				
ENE1031	<u>Elektriske energisystem og fjernvarme</u>	O			10			
ENE1061	<u>Miljø og samfunn</u>	O			10			
BYG3261	<u>Bærekraftig bygging</u>	O			10			
ENE2051	<u>Vindkraft</u>	O				7.5		
ENE2031	<u>Termodynamikk og varmelære</u>	O				10		
SMF1182	<u>Vitenskapelige metoder</u>	O				5		
SMF1183	<u>Kvalitetsledelse</u>	O				5		
ENE3002	<u>Energisystem analyse</u>	O					10	
ENE2042	<u>Energimarkeder</u>	O					10	
	<u>Valgemne, 10 st.p.</u>	V					10	
ENE2021	<u>Bioenergi bidrag til bærekraftig utvikling</u>	O						10
TØL3901	<u>Bacheloroppgave 20</u>	O						20
Sum:			30	32.5	30	27.5	30	30

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

**Anbefalte valgemner**

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester					
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)	S5(H)	S6(V)
SMF1212	<u>Prosjektledelse</u>	V					10	
TEK2031	<u>Teknologiledelse</u>	V					10	
SMF3012	<u>Organisasjonspysykologi og endringsledelse</u>	V					10	
Sum:			0	0	0	0	0	0

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

## Emneoversikt

### ENE1021 Bioenergi grunnkurs - 2014-2015

**Emnekode:**

ENE1021

**Emnenavn:**

Bioenergi grunnkurs

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal etter fullført emne

- Ha grunnleggende kunnskap om aktuell biomasse til energiformål fra jord- og skogarealer
- Gjøre rede for de viktigste egenskaper til foredlete biobrensler og foredlingsprosesser
- Ha inngående kjennskap til verdikjeden fra skogarealer og relatere dette til muligheten for økt uttak av råstoff
- Kjenne til regionale energiprosjekter og ha detaljert informasjon om de vanligste utfordringer ved etablering og drift av anlegg
- Kjenne de viktigste sluttmarkeder og identifisere muligheter for nye næringsetableringer

**Emnets temaer:**

- Bruk av bioenergi i Norden
- Biologiske, tekniske og økonomiske rammer
- Rammebetingelser for bruk av bioenergi
- Transport og logistikk
- Verdikjeder i bioenergi
- Markedskunnskap om sluttmarkedet
- Case presentasjon av lokale og regionale utviklings prosjekter
- Noe tid i starten blir brukt til innføring i skogfag

**Pedagogiske metoder:**

Annet

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Forelesninger. Seminarer. Semesteroppgaver og presentasjoner av utvalgte temaer. Undervisning både "live" og på nett. Prosjektoppgave.

Deler av undervisningen blir periodisert.

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

- Én prosjektoppgave m/presentasjon (teller 50%)
- Muntlig, individuell eksamen (teller 50%)
- Hver av delene må bestås for å få karakter i emnet. Prosjektoppgave og presentasjon må være bestått før studenten kan fremstille seg til muntlig eksamen.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Sensureres av to interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved kontinuasjon av prosjektoppgave vil ny oppgave tildeles og gjennomføres med tilsvarende tidsfrist som opprinnelig prosjektoppgave, etter nærmere avtale med emneansvarlig.

**Tillatte hjelpemidler:****Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Magnar Hesjadalen, Høgskolen i Hedmark

**Læremidler:**

Hohle, Erik Eid. *Bioenergi - miljø, teknikk og marked* .

Det henvises også til fordypningslitteratur utlagt på Fronter.

**Supplerende opplysninger:**

Emnet gjennomføres av Høgskolen i Hedmark.

**Klar for publisering:**

Ja

## **ENE1011 Grunnleggende bedriftsøkonomisk analyse - 2014-2015**

**Emnekode:**

ENE1011

**Emnenavn:**

Grunnleggende bedriftsøkonomisk analyse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

7.5

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk



**Forventet læringsutbytte:**

Dette emnet gir en første introduksjon av begrep, teorier, resonnementer og modeller i bedriftsøkonomi. Disse blir delvis utdypet og mer anvendelsesorientert i andre bedriftsøkonomiske emner. Studenten har fått innføring i faget bedriftsøkonomi som grunnlag for analyser, vurderinger og beslutninger. Studentene har tilegnet seg grunnleggende innsikt i, og ferdigheter om, fremskaffelse av data samt analyse og kommunikasjon av relevant beslutningsinformasjon. Emnet gir studentene faglig grunnlag for analyse og vurdering av kortsiktige beslutninger innenfor bedriftens eksisterende kapasiteter. Eksempler på slike er; produktprioritering, prising og anbudsregning. Vurdering av historisk lønnsomhet for produkter, produktgrupper og markeder er også sentralt – for å lære av historien, slik at en får bedre informasjon som grunnlag for fremtidige beslutninger..

**Kunnskap:**

- Ha innsikt i økonomistyringen i bedriften
  - Om behovet for økonomistyring for å forfølge et lønnsomhetsmål
  - Hvilke elementer som inngår i økonomistyringssystemet
- Ha en grunnleggende innsikt i driftsregnskap – herunder:
  - Forstå tankegangen bak normalkalkulasjon
- Ha innsikt i kostnadsteorien med spesiell vekt på kostnaders variabilitet

**Ferdighet:**

- Kjenne og kunne anvende de sentrale begrep; Inntekt, kostnad og resultat
- Beherske grunnleggende markedsteori for å ha perspektiv på kostnadsbasert prissetting
- Kunne anvende kostnadsteori og bidragsmodellen i samband med: kortsiktige lønnsomhetsanalyser, risikovurderinger og beslutninger i bedriften
- Ha en grunnleggende innsikt i driftsregnskap – herunder:
  - Kunne anvende tankegangen bak normalkalkulasjon
  - Kunne fordele kostnader fra kostnadsart via kostnadssted til kostnadsobjekt
- Kunne anvende de sentrale produktkalkulasjonsmetodene:
  - Bidragskalkulasjon; divisjons- og tilleggskalkulasjon
  - Selvkostkalkulasjon; divisjons-, ekvivalens- og tilleggskalkulasjon

**Generell kunnskap:**

- Ha innsikt i og kunne analysere hvordan kostnadsstrukturen påvirker risikoen som bedriften er utsatt for
- Kunne identifisere beslutningsrelevante kostnader

**Emnets temaer:**

- Innledning; om bedriften, bedriftsøkonomi og økonomistyringen
- Innføring i regnskapets tre hoveddokumenter; resultat, balanse og likviditetsoppsett
- Kostnadsteori – om kortsiktig variabilitet i kostnader
- Markedsteori – om prising innenfor ulike markedsformer
- Om beslutninger og relevante kostnader
- Dekningsbidragsmodellen
  - Kostnadsklassifisering og dekningsbidrag
  - Budsjettering og risikoanalyser; nullpunkt- og følsomhetsanalyser
  - Bidragsmodellen bruk til kortsiktige lønnsomhetsanalyser og vurderinger
- Om kostnadsfordeling til kostnadsobjekt
- Produktkalkulasjon
- Introduksjon av driftsregnskap basert på normalcost

**Pedagogiske metoder:**

Annet

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Forelesninger, oppgaveløsning i plenum, individuelt og/eller gruppearbeid med arbeidskrav, selvstudium

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

En ekstern og en intern sensor

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Kontinuasjon i påfølgende semester.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Kalkulator i tråd med retningslinjer for kalkulatorbruk på de økonomisk / administrative studiene ved Høgskolen i Lillehammer.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

2-3 arbeidskrav som må være godkjent for å få adgang til eksamen. Form og omfang kunngjøres ved semesterstart

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Amanuensis Eirik Holm, Høgskolen i Lillehammer

**Supplerende opplysninger:**

Emnet gjennomføres av Høgskolen i Lillehammer

**Klar for publisering:**

Ja

## ENE1001 Innføringsemne med energiprojekt - 2014-2015

**Emnekode:**

ENE1001

**Emnenavn:**

Innføringsemne med energiprojekt

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

7.5

**Varighet:**

Høst og vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Emnet skal legge til rette for en forståelse av akademisk dannelsen. Den akademiske dannelsen omfatter kritisk refleksjon, vitenskapelig tenkemåte og etisk kompetanse.

Emnet skal i tillegg til å skape forståelse hos studentene for den instrumentelle nytten av sine fag, også gi forståelse for fagenes betydning for vårt verdensbilde, vår livsform, tenkemåte og kultur.

Emnet skal gjøre studenten bevisst de samfunnsmessige utfordringer bransjen står ovenfor og de krav og forventninger som stilles til studentrollen.

**Kunnskap:**

- gjøre rede for de miljøutfordringer samfunnet står ovenfor
- beskrive hva bærekraftig utvikling av egen profesjon innebærer, med spesielt fokus på miljø
- gjøre rede for energiforsyningen i Norge og beskrive de mest vanlige nye fornybare energikilder
- forklare de grunnleggende teorier for prosjektledelse
- redegjøre for akademisk dannelsen

**Ferdigheter:**

- planlegge og gjennomføre enkle prosjekter
- anvende internett til informasjonsinnhenting samt digitale verktøy for å formidle et faglig budskap på sosiale medier

**Generell kompetanse:**

- presentere faglige resultater i form av rapporter og artikler
- presentere egne faglige vurderinger på en profesjonell måte
- Studenten skal kjenne til grunnleggende metoder innen nytenking og innovasjon.

**Emnets temaer:**

- Prosjektstyring
- Miljølære
- Energisituasjonen i Norge
- Innovasjon
- Bærekraft i egen profesjon
- Akademisk skriving

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Obligatoriske oppgaver

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

En følger alle forelesninger som gis innen de forskjellige temaer i emnet TØL1001 i 1. semester, mens den store prosjektoppgaven med veiledninger og oppfølginger tas i 2. semester.

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

- Gruppebasert prosjektoppgave
- Individuell faglig artikkel
- Begge deler må være bestått

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

To interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved neste ordinære gjennomføring

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

- Studenten skal ha gjennomført det digitale kurset 3IKK (3-timers kreativitetskurs) og påfølgende gruppearbeid.
- Deltakelse på ca 2-3 laboratorieforsøk/ekskursjoner

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Magnar Eikerol](#)

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Alemayehu Gebremedhin/dosent Magnar Eikerol

**Klar for publisering:**

Ja

## REA1131 Grunnleggende matematikk og statistikk - 2014-2015

**Emnekode:**

REA1131

**Emnenavn:**

Grunnleggende matematikk og statistikk

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studentene ha grunnleggende kunnskaper om matematikk og statistikk som et viktig verktøy i økonomifaglig problemløsning, samt ha dannet grunnlaget for videre spesialisering i matematikk, statistikk og økonomi. Emnet vektlegger regneferdigheter og grunnleggende begrepsforståelse.

**Kunnskap:**

- Opparbeide et faglig grunnlag og en forståelse i matematikk/statistikk som det kan bygges videre på i andre emner.
- Se grunnleggende sammenhenger mellom matematikk, statistikk og økonomifaglige anvendelser
- Ha et relevant symbol- og formelapparat innen matematikk og statistikk

**Ferdigheter:**

- Regne med symboler og formler
- Beherske relevante faglige verktøy og teknikker
- Tenke og resonnerer innen faget

**Generell kompetanse:**

- Planlegge og gjennomføre varierte arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i en gruppe
- Kommunisere i, med og om matematikk og statistikk

**Emnets temaer:****Matematikk:**

- Elementær algebra
- Funksjoner i en variabel: Funksjonsbegrepet, lineære funksjoner, polynomfunksjoner, rasjonale funksjoner, asymptoter.
- Derivasjon og funksjonsanalyse: Grenser, kontinuitet, derivasjonsregler, enkle og sammensatte funksjoner, kjerneregler, maksimums- og minimumsproblemer, funksjonsdrøfting.
- Eksponential- og logaritmefunksjoner: Tallet  $e$ , naturlig logaritme, kontinuerlig forrentning, derivasjon og drøfting av logaritmefunksjoner.
- Rekker, annuitet, nåverdi, effektiv rente.
- Funksjoner av flere variable: Partielle deriverte, stasjonære punkter, maksimums- og minimumsproblemer for to variabler. Maksimums- og minimumsproblemer under bibetingelser (anvende Lagranges metode).

**Statistikk:**

- Beskrivende statistikk: Beliggenhetsmål, spredningsmål, frekvensfordelinger, grafiske framstillinger.
- Sannsynlighetsregning og kombinatorikk: Sannsynlighetsbegrepet, sannsynlighetsmodeller, regning med sannsynligheter, betingde sannsynligheter, diskrete tilfeldige variabler.
- Beregning av forventning og varians: Binomisk fordeling, hypergeometrisk fordeling, poissonfordeling.
- Kontinuerlige tilfeldige variabler: Normalfordeling/normaltilnærming, t-fordeling.
- Estimering: Punktestimering og intervalltesting.
- Hypotesetesting: Hypoteser, signifikansnivå, testmetode, styrkefunksjon, hypotesetest i målemodell og binomisk modell, kjikvadratter.
- Enkel korrelasjons- og regresjonsanalyse: Estimering og hypotesetest for regresjonskoeffisienten.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Mappevurdering (utfyllende opplysning i tekstfelt)

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Vurderingsformer:**

- Mappedvurdering (teller 50 %)
- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 50 %).
- Hver av delene må bestås separat.

Mappen består av 4 (av i alt 6) individuelle prøver, der de fire beste er tellende. Alle fire må være bestått. Karaktersettingen baseres på en sum av poeng på prøvene. Klage på karakter på mappen vil kun gjelde hele mappen (50% av emnekaraktaren).

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)



**Sensorordning:**

Sensureres av en eller to intern(e) sensor(er). Ekstern sensor benyttes periodisk (hvert 3-4 år) til retting og til utarbeidelse av eksamensoppgaver. Neste gang høst 2014.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamenen. Ved eventuell stryk på mappekarakteren, må alle elementene i mappa taes om igjen neste gang emnet avvikles ordinært.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

- Formelsamling i matematikk for videregående skole. Gyldendal. ISBN 82-05-29845-9 eller ISBN 978-82-05-38499-6 eller ISBN 978-82-7634-867-5
- Hans Petter Hornæs: Formelsamling i statistikk, HiG
- Godkjent kalkulator som ikke kan kommunisere med andre

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Per Paulsrud](#)

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Per Paulsrud

**Læremidler:**

- Hans Petter Hornæs: Formelsamling i statistikk, HiG
- Løvås, G. Statistikk for universiteter og høyskoler. Universitetsforlaget. ISBN 82-15-00224-2.
- Bjørnstad, H., Olsson, U.H., Søyland, S. og Tolcsiner, F. Matematikk for økonomi og samfunnsfag. Høyskoleforlaget. ISBN 82-76-34544-1 eller ISBN 978-82-7634-756-2

eller

- Sommervoll, Dag Einar (2011): Matematikk for økonomifag. Oslo: Gyldendal Akademisk

**Klar for publisering:**

Ja

## **ENE2011 Andre fornybare energiformer - 2014-2015**

**Emnekode:**

ENE2011

**Emnenavn:**

Andre fornybare energiformer

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Forventet læringsutbytte:**

Kunnskap:

Studenten skal ha kunnskap om teknologiene:

- Hydrogen /Brenselceller
- Sol kraft
- Sol termisk
- Bølgekraft/Tidevannskraft
- Saltvannsmose
- Geotermisk

Studenten skal kjenne til engelske termer og faglig begrep innen fagområdet

Generell kompetanse:

- Studentene skal ha generell kompetanse innen andre energiformer som kull, olje, gass og atomkraft

**Emnets temaer:**

- Hydrogen / Brenselceller
- Sol kraft
- Sol termisk
- Bølgekraft/Tidevannskraft
- Saltvannsmose
- Geotermisk

**Orientering om andre energiformer:**

- Kull
- Olje
- Gass
- Atomkraft

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Oppgaveløsning  
Prosjektarbeid

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

noen utvalgte tema undervises på engelsk

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 70%)

En prosjektoppgave (teller 30%)

Hver av delene må bestås

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Sensureres av intern sensor

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved neste ordinære gjennomføring.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

1 obligatoriske innlevering

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Alemayehu Gebremedhin](#)

**Emneansvarlig:**

Professor Alemayehu Gebremedhin

**Læremidler:**

Oppgis ved semesterstart

**Klar for publisering:**

Ja

## **ENE1041 Investering og finansiering - 2014-2015**

**Emnekode:**

ENE1041

**Emnenavn:**

Investering og finansiering

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

7.5

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Emnet gir en innføring i investerings- og finansieringsteori og tar opp teorier og modeller knyttet opp mot spørsmål som gjelder fremskaffelse og bruk av kapital i bedriften; Hvordan bør bedriften finansieres og hvilke eiendeler bør bedriften besitte? Studenten skal gjennom emnet skaffe seg innsikt i analyse og lønnsomhetsvurdering av bedriftens langsiktige kapasitetsbeslutninger. Risiko, risikohåndtering og risikotilpassing er sentrale stikkord.

**Kunnskap:**

- Kjenne de sentrale modellene for kontantstrømkartlegging knyttet til investeringsprosjekter; total kapital- og egenkapitalmodellen. Innenfor disse modellene skal de ha god innsikt i behandlingen av skatt og arbeidskapital
- Se sammenhengen mellom kontantstrøm og relevant avkastingskrav
- Forstå de sentrale metodene for analyse og vurdering av risiko; følsomhetsanalyse og scenarioanalyse
- Ha forståelse for verdien av fleksibilitet i investeringsprosjekter i en usikker verden

**Ferdighet :**

- Kunne anvende de sentrale modellene for kontantstrømkartlegging knyttet til investeringsprosjekter; total kapital- og egenkapitalmodellen
- Kunne budsjettere relevant kontantstrøm ved både investerings- og finansieringsbeslutninger
- Kunne anvende de sentrale rentebegrepene; nominell rente, reell rente og risikojustert rente
- Kunne gjennomføre lønnsomhetsanalyser etter de tradisjonelle metodene;
  - Nåverdimetode
  - Internrentemetoden og effektiv rente metoden
  - Annuitetsmetode
- Kunne anvende de sentrale metodene for analyse og vurdering av risiko; følsomhetsanalyse og scenarioanalyse
- Kunne utarbeide beslutningsgrunnlag for investeringsbeslutninger og låneopptak der lønnsomhet, risikovurdering og risikoavveininger er sentrale elementer

**Generell kunnskap:**

- Kunne identifisere beslutninger og situasjoner der investeringsanalytiske metoder er relevante å bruke
- Ha innsikt i hvordan gjeldsgraden i bedriften påvirker risikoen i bedriften

**Emnets temaer:**

- Særpreget ved investerings- og finansieringsprosjekter
- Alternativkostprinsippet
- Modeller for kontantstrømbudsjettering
- Nominelle og reelle størrelser – om prisstigning
- Renteregning og diskontering
- Modeller for lønnsomhetsvurdering av investeringsprosjekter
- Følsomhetsanalyser og stjernediagram
- Kapitalkostnad og risikjustert rente
- Ulike typer finansiering
- Sammenhengen mellom gjeldsgrad og risiko

**Pedagogiske metoder:**

Annet

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Forelesninger, oppgaveløsning i plenum, individuelt og / eller gruppearbeid med arbeidskrav, selvstudium

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

En ekstern og en intern sensor

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

I påfølgende semester.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Kalkulator i tråd med retningslinjer for kalkulatorbruk på de økonomisk / administrative studiene ved Høgskolen i Lillehammer

**Obligatoriske arbeidskrav:**

2-3 arbeidskrav som må være godkjent for å få adgang til eksamen. Form og omfang kunngjøres ved semesterstart

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Amanuensis Eirik Holm, Høgskolen i Lillehammer

**Læremidler:**

Oppgis ved semesterstart

**Supplerende opplysninger:**

Emnet gjennomføres av Høgskolen i Lillehammer.

**Klar for publisering:**

Ja



## ENE1081 Vannkraft - 2014-2015

**Emnekode:**

ENE1081

**Emnenavn:**

Vannkraft

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal kjenne hvilke tekniske komponenter som inngår i et vannkraftanlegg, både høytrykks- og lavtrykksanlegg, og kjenne de forskjellige turbintypers anvendelsesområder. Studenten skal kjenne hvilke miljøkonsekvenser en kan forvente og mulige tiltak som kan iverksettes for å minske miljøpåkjenninger. Studenten skal få en liten innføring i hvordan man lager tilsigsprognoser.

Etter endt emne skal studenten ha:

Kunnskap om:

- de tekniske komponentene som inngår i vannveien i et kraftanlegg
- de forskjellige turbintypers oppbygning og anvendelses område
- turbintypers virkningsgrader
- generator og transformator med tanke på vern og sikkerhet
- Regulering av vannkraft
- Kjøring av vannmagasin i forhold til etterspørsel og tilsig

Ferdigheter:

- Studenten skal kunne beregne potensiell energi og effekt i forbindelse med vannmengde og fallhøyde.

Generell kompetanse:

- Studenten skal kunne gjøre rede for miljøaspekter ved vannkraftutbygging, samt konsekvenser og tiltak som kan gjøres

**Emnets temaer:**

- Demningstyper, flomløp, luker, ventiler, inntakk, varegrinder, sjakter, svingekamere, lufting etc.
- Turbintyper
- Generator og transformator (sikkerhet og vern)
- Stasjonstrøm
- Elvekraftverk ,høy eller lavtrykksanlegg med damanlegg
- Nedbørsfelt, snømagasin , tilsigsprognoser
- Miljøaspekter med vannkraftutbygging - konsekvenser og tiltak
- Regulering av vannkraft
- Kjøring av vannmagasin i forhold til etterspørsel og tilsig

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Studiebesøk til kraftverk

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 5 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Sensureres av to interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamen.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

2 obligatoriske innleveringer

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Magnar Eikerol](#)

**Emneansvarlig:**

Dosent Magnar Eikerol

**Læremidler:**

Oppgis ved semesterstart

**Klar for publisering:**

Ja

## **ENE1031 Elektriske energisystem og fjernvarme - 2015-2016**

**Emnekode:**

ENE1031

**Emnenavn:**

Elektriske energisystem og fjernvarme

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studenten skal kjenne til hvordan det elektriske energisystemets infrastruktur er bygd opp i Norge og hvordan dette henger sammen med kontinentet.

Studenten skal kjenne oppbygningen av fjernvarmenett.

Studenten skal få erfaring med å jobbe i et tverrfaglig prosjekt som omhandler elkraft og fjernvarme og hvordan disse må integreres med hverandre. Studenten skal få erfaring og kunnskaper om prosjektarbeid

**Kunnskap:**

- Studenten skal tilegne seg kunnskaper om deltakelse i prosjektarbeid.
- Studenten skal kjenne til hvordan det elektriske energisystemets infrastruktur er bygd opp i Norge og hvordan dette henger sammen med kontinentet.
- Kjenne til hvordan et fjernvarmenett er bygd opp
- Kjenne til energiforbruk knyttet til oppvarmingsbehov, tappevann, belysning etc ut fra type bebyggelse
- Kjenne til engelske termer og faglig begrep innen fagområdet

**Ferdigheter:**

- Kunne stipulere års og døgnvariasjoner for forskjellige laster
- Kunne stipulere årsforbruk av energi av forskjellige laster
- Kunne beregne energi og effektbehov for et utbygningsområde ut fra blandet bebyggelse og blandet leveranse el- og fjernvarme

**Generell kompetanse:**

- Studenten har tilegnet seg kunnskap og ferdigheter om kreativt samarbeid om utvikling av en nyskapende, innovativ idé som svar på en konkret problemstilling
- Studenten har tilegnet seg kunnskap og ferdigheter til å skrive møteinnkallelser, lage referater og lede prosjektmøter
- Studenten har tilegnet seg kunnskap og ferdigheter til å lage prosjektplan med tilhørende detaljplaner, tidsplaner med milepeler
- Studenten har tilegnet seg kunnskaper om prosjektmedarbeiderens rolle og ansvar i et prosjektarbeid

**Emnets temaer:**

- Effekt og energi
- Belastningstyper
- Års og døgnvariasjoner
- Brukstid for last
- Brukstid for tap
- Velander koefisienter
- Elnett og fjernvarmenettet sin oppbygning og infrastruktur
- Vannbåren varme:
  - Vannbåren varme og energifleksibilitet
  - Energitransport med vann
  - Distribusjonssystemer for fjernvarme
  - Mengderegulerte varmesystemer
  - Rørnett for fjernvarmedistribusjon
  - Abonnement systemer for fjernvarme
  - Konsekvenser ved valg av tur- og returtemperaturer
  - Pumper og pumpesystemer
  - Sikkerhetssystemer ved vannbåren varme

**Pedagogiske metoder:**

Ekskursjoner

Forelesninger

Gruppearbeid

Prosjektarbeid

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

enkelte tema blir undervises på engelsk

Studiebesøk

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 60%)
- En prosjektoppgave (teller 40%)
- Hver av delene må bestås

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Sensureres av to interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016 for skriftlig eksamen. Prosjektoppgave må tas på nytt ved neste ordinære avvikling av emnet.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

- 1 obligatoriske studiebesøk
- 1 obligatorisk innlevering
- Idelab 24: Studenten skal ha deltatt i 24-timers innovasjonsprogram (Idélab-24) inkl. tverrfaglig gruppearbeid. Detaljert informasjon om gjennomføringen kommer ved semesterstart. Dette kravet gjelder ikke for de som har deltatt i Idélab 24 i et tidligere emne.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Alemayehu Gebremedhin](#)

**Emneansvarlig:**

Professor Alemayehu Gebremedhin

**Læremidler:**

Oppgis ved semesterstart

**Klar for publisering:**

Ja

## ENE1061 Miljø og samfunn - 2015-2016

**Emnekode:**

ENE1061

**Emnenavn:**

Miljø og samfunn

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Kunnskap:

- Studenten skal ha bred kunnskap om energiproduksjonens påvirkning på natur, miljø og samfunnet og bli kjent med status vedrørende forsknings- og utviklingsarbeid. Viss anknytning skjer til samfunnets policy innom energiområdet.

Ferdigheter:

- Studenten skal videre anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger

Generell kompetanse:

- Studenten skal kunne formidle sentralt fagstoff skriftlig og muntlig

**Emnets temaer:**

- Miljøpåvirkning fra dagens og fremtidens energisystem
- Samspill mellom energisystem og samfunnets interesser
- Miljø- og økonomiaspekter av energisystem eksempelvis livsløpsanalyser, LCA
- Samfunnets politikk for å oppnå miljømål

**Pedagogiske metoder:**

Ekskursjoner

Forelesninger

Nettstøttet læring

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Forelesninger gis live og på nett

Gjesteforelesninger

Studiebesøk

Deler av undervisningen kan bli periodisert

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 70%)
- En prosjektoppgave (teller 30%)
- Hver av delene må bestås

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Sensureres av to interne sensorer.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Det arrangeres egen kontinuasjonseksamen for den skriftlige eksamen.

Ved kontinuasjon av prosjektoppgave vil ny oppgave tildeles og gjennomføres med tilsvarende tidsfrist som opprinnelig prosjektoppgave (etter nærmere avtale med emneansvarlig).

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Obligatoriske studiebesøk

Obligatoriske gjesteforelesninger

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Professor Bengt Hillring, Høgskolen i Hedmark (HiHm)

**Læremidler:**

Oppgis ved semesterstart

**Supplerende opplysninger:**

Emnet gjennomføres av Høgskolen i Hedmark.

**Klar for publisering:**

Ja



## **BYG3261 Bærekraftig bygging - 2015-2016**

**Emnekode:**

BYG3261

**Emnenavn:**

Bærekraftig bygging

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

Kompetanse tilsvarende læringsutbyttebeskrivelse i

- BYG1261 Byggeteknikk eller BYG1371 Bygningsfysikk
- TØL1001 Ingeniørrollen

**Forventet læringsutbytte:**

Emnet har som overordnet mål at studentene skal ha en forståelse for et helhetlig bærekraftsperspektiv, hvilke utfordringer det innebærer for byggsektoren og hvordan byggingeniørens virke påvirkes.

**Kunnskap:**

- gjøre rede for hvilke miljømål myndighetene stiller til byggsektoren og bakgrunnen for disse
- gjøre rede for hvilke tema som inngår i bærekraftsperspektivet for byggevarer og byggverk
- forklare ulike modeller og verktøy for å kunne vurdere byggematerialer, -produkter og byggverk i et bærekraftsperspektiv

**Ferdigheter:**

- fastsette miljømål for et byggeprosjekt og det ferdige byggverk
- anvende metoder gitt i norske standarder for å dokumentere en bygnings energibehov
- vurdere ulike byggevarer og byggverk i et bærekraftsperspektiv

**Generell kompetanse:**

- anvende databaser for informasjonssøk
- presentere faglig meninger på en vitenskapelig måte

For studenter på Bachelor i byggeledelse vil følgende læringsutbytte under **generell kompetanse** komme i tillegg:

Studenten har tilegnet seg kunnskap og ferdigheter om kreativt samarbeid om utvikling av en nyskapende, innovativ idé som svar på en konkret problemstilling.

**Emnets temaer:**

- miljøpolitiske mål for byggenæringen
- beregning av bygningers energiytelse i ht NS 3031, Kriterier for passivhus og lavenergibygninger (NS 3700, NS 3701) og Byggteknisk forskrift
- livsløpsvurderinger LCA
- vurdering av bygninger i et bærekraftsperspektiv i ht NS-EN 15643
- verktøy for vurdering av byggverk som BREEAM, LEED, CEEQUAL

**Pedagogiske metoder:**

Annet

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Forelesninger, litteratursøk, beregninger, seminar

Studenter som følger fleksibelt studieløp får tilgang til forelesninger som opptak av campusforelesninger/ferdiginnspilte videoforelesninger. Det gis veiledning ved bruk av webkonferanseverktøy. Seminar og fremlegg gjøres ved bruk av webkonferanseverktøy.

**Vurderingsformer:**

Hjemmeeksamen, 12 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

2 interne sensorer

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

- Skriftlig og muntlig presentasjon av en fagartikkel
- Deltakelse på seminar med fremlegg (for flex-studenter kan dette gjennomføres ved bruk av webkonferanseverktøy)
- Prosjektoppgave.
- Deltakelse på opplæring og bruk av beregnings- og vurderingsverktøy

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Guri Krigsvoll](#)

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Guri Krigsvoll

**Læremidler:**

Mumovic and Santamouris (2009). A Handbook of Sustainable Building Design and Engineering. Earthscan.

Norske, europeiske og internasjonale standarder som NS3031, NS3454, NS3466, NS-EN 15643-1, 15643-2, 15643-3 og 15643-4, NS-EN 15978, ISO 15392, ISO 21930, ISO 37120

Kommunal og regionaldepartementet (2012). Gode bygg for eit betre samfunn. Ein framtidretta bygningspolitikk. St.meld. nr 28 (2011-12). Oslo: Kommunal og regionaldepartementet.

Forskningsartikler innenfor bærekraftig bygging fra tidsskrifter, konferanser og andre kilder, samt utdrag fra andre kilder ved behov. Artiklene velges ut av emneansvarlig.

**Klar for publisering:**

Ja

## ENE2051 Vindkraft - 2015-2016

**Emnekode:**

ENE2051

**Emnenavn:**

Vindkraft

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

7.5

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- ENE2011 Andre fornybare energiformer
- ENE1051 Vannkraft

**Forventet læringsutbytte:**

Kunnskap:

- Studenten skal ha tilegnet seg en riktig forståelse av de ulike aspekter av vindenergi som ressurs, teknologi, miljø og økonomi.

Ferdigheter:

- Studenten skal videre anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger

Generell kompetanse:

- Studenten skal kunne formidle sentralt fagstoff skriftlig og muntlig

**Emnets temaer:**

- Vindenergi innføring
- Energi og kraft i vind
- Vindenergi ressurs
- Vindturbin teknikk
- Estimering av vindenergi
- virkningsgrader
- Vindenergi konverteringssystem
- Vindpark
- Økonomi og kostnader
- Installasjon og vedlikehold
- Applikasjon av vindenergi
- GIS i forhold til data oversikter for utbygging av nye områder

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Lab.øvelser  
Oppgaveløsning  
Prosjektarbeid

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Enkelte tema undervises på engelsk

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer  
Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 70 %)
- En prosjektoppgave (teller 30 %)
- Hver av delene må bestås

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Sensureres av intern sensor

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Kontinuasjon/utsatt eksamen for skriftlig eksamen i august 2016.

Prosjektoppgave må tas på nytt ved neste ordinære gjennomføring av emnet.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

1 obligatoriske innlevering

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Alemayehu Gebremedhin](#)

**Emneansvarlig:**

Professor Alemayehu Gebremedhin

**Læremidler:**

Oppgis ved semesterstart

**Klar for publisering:**

Ja

## ENE2031 Termodynamikk og varmelære - 2015-2016

**Emnekode:**

ENE2031

**Emnenavn:**

Termodynamikk og varmelære

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

REA1131 Grunnleggende matematikk og statistikk eller REA1141 Matematikk 1

**Forventet læringsutbytte:****Kunnskap:**

Studenten skal kunne gjøre rede for:

- termodynamikkens 1. og 2 lov og hvordan disse påvirker oss
- hvordan gasslovene virker
- hvordan fuktig luftdiagrammet kan benyttes.
- hvordan varmeoverføring i mellom gass, væske og faste stoffer foregår og betyr

**Ferdigheter:**

Studenten skal få ferdigheter til å:

- beregne blandinger av luftmengder av forskjellig mengde og kvalitet
- beregne en dampprosess med dampturbin i et steg
- beregne for eksempel nødvendig skorsteinshøyde gitt en forbrenningsmengde
- beregne kretsprosesser for stempelmaskiner
- beregne varmeoverføring i forskjellige stoffer
- beregne temperaturer og mengder ved forskjellige luftblandinger

**Generell kompetanse:**

- Ha en oppfatning om hva virkningsgrader er og kan forholde seg til disse.
- Vite forskjell på energi og effekt,
- Kan delta i diskusjoner på et elementært nivå angående energi og varme i prosesser og komfortvarme

**Emnets temaer:**

- Grunnleggende termodynamikk
- Varmeoverføring
- Fuktig luft
- Vanndampens termodynamikk
- Dampprosesser
- Forbrenning og rensing
- Kulde- og varmepumpeprosesser

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Oppgaveløsning  
Prosjektarbeid

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Enkelte tema undervises på engelsk

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 5 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

En intern sensor.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

To obligatoriske innleveringer som må være godkjent.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Alemayehu Gebremedhin](#)

**Emneansvarlig:**

Dosent Magnar Eikerol og Professor Alemayehu Gebremedhin

**Læremidler:**

Oppgis ved semesterstart.

**Klar for publisering:**

Ja



## SMF1182 Vitenskapelige metoder - 2015-2016

**Emnekode:**

SMF1182

**Emnenavn:**

Vitenskapelige metoder

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Kunnskaper:

Kandidaten har grunnleggende kunnskaper om innholdet i vitenskapelige metoder som omfatter:(1) formulering av problemstilling, (2) identifisere objekt og teoretiske variable, (3) operasjonalisere teoretiske variable ved å definere validitet og reliabilitet.

Ferdigheter:

Studenten skal kunne anvende vitenskapelige metoder til å identifisere, planlegge, gjennomføre og rapportere prosjekter.

**Emnets temaer:**

- Problemformulering
- Det teoretiske arbeidet med problemstillingen
- Undersøkelsesopplegget
- Datakilder
- Datainnsamling

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Obligatoriske oppgaver  
Oppgaveløsning  
Veiledning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 3 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Intern sensor

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Kontinuasjon/utsatt eksamen august 2016.

**Tillatte hjelpemidler:**

B: Alle trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

1 obligatoriske innleveringer

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Carla Susana Aqudelo Assuad

**Læremidler:**

Å forske på samfunnet, En innføring i vitenskapelig metode, Knut Halvorsen, ISBN 978-82-02-28194-6

**Erstatter:**

Erstatter delvis SMF1181

**Klar for publisering:**

Ja

## SMF1183 Kvalitetsledelse - 2015-2016

**Emnekode:**

SMF1183

**Emnenavn:**

Kvalitetsledelse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

5

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Kunnskap:

- ha kjennskap til teorien om "Total quality management"
- ha kjennskap til hvordan analyser kvalitet i et produkt/tjeneste og den tilvirkningsprosess
- ha kjennskap til hvordan forbedre kvalitet til et produkt/tjeneste/prosess
- ha kjennskap til forholdet mellom kunders behov og kvalitet i produktene
- ha kjennskap til hvordan bedrifter organiseres og ledes for å levere kvalitet til kunden

Ferdighet:

- Kunne identifisere sammenheng mellom kunders behov og kvalitet
- Kunne identifisere forbedringer i kvalitet til et produkt/tjeneste
- Kunne forklare sammenhengen mellom hvordan en er organisert og hva som produseres i en bedrift

Generell kompetanse:

- Etter gjennomført emne skal studenten kunne forstå, anvende, vedlikeholde og forbedre kvalitetssystemer.

**Emnets temaer:**

- Organisering i prosesser, prosessforståelse og - analyse.
- Organisering av forbedringsprosjekter.
- Kvalitetssystemer.
- Egenskaper ved kvalitetsledelse.

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Obligatoriske oppgaver  
Oppgaveløsning  
Veiledning

**Vurderingsformer:**

Hjemmeeksamen, 12 timer

**Vurderingsformer:**

Eksamen i kvalitetsledelse avholdes ca midtveis i semesteret.

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

Intern sensor.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Neste ordinære avvikling av emnet

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Alle trykte og skrevne.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

1 obligatoriske innlevering.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Eirik Bådsvik Hamre Korsen](#)

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Eirik Hamre Korsen

**Læremidler:**

Quality Management, Organization, and Strategy. James R. Evans. ISBN-13: 9780538469371 / ISBN-10: 0538469374

**Erstatter:**

Delvis SMF1181

**Klar for publisering:**

Ja

## **ENE3002 Energisystem analyse - 2016-2017**

**Emnekode:**

ENE3002

**Emnenavn:**

Energisystem analyse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Anbefalt forkunnskap:**

- ENE1021 Bioenergi grunnkurs
- ENE1051 Vannkraft
- ENE1031 Elektriske energisystem og fjernvarme
- ENE2001 Vindkraft
- ENE2011 Andre fornybare energiformer

**Forventet læringsutbytte:**

Kunnskap:

- Studenten skal kunne gjengi kunnskap om system og særlig om energisystem og modellering av det

Ferdigheter:

- Studenten skal videre anvende simuleringsoptimaliseringsverktøy på praktiske og teoretiske problemstillinger innen energisystem

Generell kompetanse:

- Studenten skal kunne formidle sentralt fagstoff skriftlig og muntlig

**Emnets temaer:**

- Systembegrep
- Systemanalyse
- Forskjellige energisystemer som bygg/industri/kommuner etc.
- Modellering
- Simulering/optimering

**Pedagogiske metoder:**

Prosjektarbeid

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Deltakelse i inntil 4 prosjekter der forskjellige simulerings-/optimaliseringsverktøy benyttes for å løse forskjellige problemstillinger innen energisystem.

Innledende forelesninger, prosjektoppgave.

enkelte tema blir undervises på engelsk

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Inntil 2 prosjektoppgaver

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

Sensureres av interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Neste gang emnet avvikles ordinært

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

To obligatoriske innleveringer som må være godkjent.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Alemayehu Gebremedhin](#)

**Emneansvarlig:**

Professor Alemayehu Gebremedhin

**Læremidler:**

Oppgis ved semesterstart.

**Supplerende opplysninger:**

Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.

**Klar for publisering:**

Ja

## **ENE2042 Energimarkeder - 2016-2017**

**Emnekode:**

ENE2042

**Emnenavn:**

Energimarkeder

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

For studenter på bachelor i ingeniørfag - fornybar energi:

- REA1141 Matematikk 1
- SMF2251 Statistikk og økonomi

eller

for studenter på bachelor i fornybar energi:

- REA1131 Grunnleggende matematikk og statistikk
- ENE1011 Grunnleggende bedriftsøkonomisk analyse
- ENE1041 Investering og finansiering

**Forventet læringsutbytte:**

Emnet skal gi studentene en innføring i hvordan ulike energimarkeder fungerer og hvordan energipolitikk påvirker utvikling av produksjonsteknologier og distribusjon av ulike energiformer i Norge og ellers i Europa. Emnet vil gi en innføring i hvordan sammenhengen mellom energiresurser, teknologi, marked og politikk påvirker energiproduksjon og energidistribusjon lokalt, nasjonalt og internasjonalt.

**Kunnskaper (etter fullført emne skal studenten kunne):**

- Beskrive særtrekk og egenskaper ved energimarkedene i Norge og Europa
- Drøfte og reflektere over andres forskning av energimarkedene og energipolitikk

**Ferdigheter (etter fullført emne skal studenten være i stand til å):**

- Benytte i eget arbeid/forskning tilgjengelig forskning av energimarkedene og energipolitikk
- Utføre egne enkle analyser av alternative investeringer i de finansielle energimarkedene

**Generell kompetanse (etter fullført emne skal studenten ha grunnlag for å):**

- Diskutere sammenhengen mellom hvordan energiresurser, teknologi, marked og politikk påvirker energiproduksjon og energidistribusjon lokalt, nasjonalt og internasjonalt
- Ha innsikt i sammenhengen mellom utvikling i energimarkedene og økonomisk utvikling ellers i verden

**Emnets temaer:**

Modul 1: Innføring i mikroøkonomi for energimarkeder

- Tilbud og etterspørsel, innføring
- Konsumentteori og etterspørsel
- Produsentteori
- Fullkommen konkurranse
- Monopol
- Ufullkommen konkurranse

Modul 2: Fundamentale aspekter ved energimarkedene

- Learn the fundamentals needed to make sound economic, business, and government policy decisions relating to energy industries
- Gain a better understanding of energy markets through economics, mathematical optimization, simulation, and forecasting
- Obtain historical, institutional, engineering and technical knowledge of energy production, transportation, and transformation
- Explore models for understanding and managing energy resources in a global environment
- Understand the basics of energy generation

**Pedagogiske metoder:**

Annet



**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Forelesninger, oppgaveløsning i plenum, lesesirkel med presentasjon av faglitteratur, individuelt og/eller gruppearbeid med arbeidskrav, selvstudium.

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen, 4 timer (teller 60%)
- Muntlig, individuell fremføring (teller 40 %)

Begge deler må være bestått for å få karakter i emnet.

Muntlig fremføring gjelder presentasjon foran medstudenter og emnelærer. Det vil på forhånd (ved emnestart) bli satt opp en liste med 5 - 10 punkter studentene bør berøre i sin presentasjon. Karakteren blir satt basert på et gjennomsnitt.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

To interne sensorer

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Utsatt eksamen i august for skriftlig eksamen.

Fremføring/presentasjon neste gang emnet går ordinært.

**Tillatte hjelpemidler:**

D: Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ett arbeidskrav må være godkjent for å få adgang til eksamen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Aristidis Kaloudis](#)

**Emneansvarlig:**

Aristidis Kaloudis

**Læremidler:**

Oppgis ved semesterstart

**Erstatter:**

ENE2041

**Klar for publisering:**

Ja

## Valgemne, 10 st.p. - 2014-2015

**Emnenavn:**

Valgemne, 10 st.p.

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst og vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

.

**Emnets temaer:**

.

**Pedagogiske metoder:**

Gruppearbeid

**Vurderingsformer:**

Øvinger

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Tillatte hjelpemidler:****Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

.

**Klar for publisering:**

Ja

## ENE2021 Bioenergi bidrag til bærekraftig utvikling - 2016-2017

**Emnekode:**

ENE2021

**Emnenavn:**

Bioenergi bidrag til bærekraftig utvikling

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

ENE1021 Bioenergi grunnkurs

**Forventet læringsutbytte:****Kunnskap:**

- Studenten skal ha tilegnet seg en dypere forståelse av råstoffene innen bioenergi, foredling og energiomformingsegenskapene til disse med bærekraftig perspektiv

**Ferdigheter:**

- Studenten skal videre anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger

**Generell kompetanse:**

- Studenten skal kunne formidle sentralt fagstoff skriftlig og muntlig

**Emnets temaer:**

- Verdens trender og risiko.
- Bærekraftig utvikling.
- Bioenergi – en av løsningene for bærekraftig utvikling:
  - Hvordan bioenergi bidrar til bærekraftig utvikling.
  - Forsyningskjeder basert på råstoff av trevirke.
  - Energiråstofftilgang.
  - Råstoffutnyttelse.
  - Bioenergi for bærekraftig transport.
  - Logistikk og miljøaspekter til ulike typer av bioenergianlegg.

**Pedagogiske metoder:**

Annet

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Innledende forelesninger

Gruppearbeid

Nettstøttet læring

Obligatoriske oppgaver (deler av prosjektoppgave)

Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Vurdering av prosjekt(er)

**Vurderingsformer:**

Vurdering av prosjekt (maksimum 3 studenter i en prosjektgruppe)

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Sensureres av 1-2 interne sensorer.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ny prosjektoppgave gis neste gang emnet går ordinært.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Innlevering av semesteroppgaver og presentasjon av disse.

Innlevering av obligatoriske oppgaver.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Alemayehu Gebremedhin](#)

**Emneansvarlig:**

Alemayehu Gebremedhin

**Læremidler:**

Oppgis ved semesterstart

**Supplerende opplysninger:**

Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.

**Klar for publisering:**

Ja



## TØL3901 Bacheloroppgave 20 - 2016-2017

**Emnekode:**

TØL3901

**Emnenavn:**

Bacheloroppgave 20

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

20

**Varighet:**

Høst og vår

**Varighet (fritekst):**

Oktober - juni

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Forutsetter bestått:**

Innen 01.09 det studieåret bacheloroppgaven skal utføres, må minimum 100 studiepoeng fra studieprogrammet være bestått:

- For studenter på heltid skal disse studiepoengene være fra 1.-4. semester
- For studenter på fleksible løp/deltid skal disse studiepoengene være fra 1.-6. semester

**Forventet læringsutbytte:**

Bacheloroppgaven avslutter studentens studieprogram og skal integrere viktige deler av studieprogrammets faglige innhold. Etter gjennomført bacheloroppgave har studenten tilegnet seg:

**Kunnskaper:**

- \* kunnskap om teori innen en selvvalgt del av sitt fagområde
- \* kunnskap om vitenskapelig metodisk arbeid
- \* kjenne til forskning- og/eller utviklingsarbeid innenfor valgt fagområde

**Ferdigheter:**

- \* kunne utarbeide, avgrense og gå i dybden på konkrete problemstillinger og analysere disse med utgangspunkt i teoretisk og empirisk materiale
- \* kunne analysere og reflektere over eget materiale og komme fram til en konkret løsning på problemstillingen
- \* kunne identifisere og vurdere litteratur som er relevant for problemstillingen, under veiledning
- \* kunne å gjennomføre, dokumentere og formidle resultatene fra prosjektarbeidet på en systematisk/vitenskapelig måte

**Generell kompetanse:**

- \* ha innsikt i vitenskapelig redelighet og forståelse for etiske utfordringer av relevans for problemstillingen
- \* ha bevissthet om problemstillingens og arbeidets konsekvenser i et helhetlig perspektiv

**Emnets temaer:**

Studenten velger selv temaer ut fra godkjent problemstilling.

**Pedagogiske metoder:**

Veiledning

**Vurderingsformer:**

Annet

**Vurderingsformer:**

Skriftlig rapport og muntlig presentasjon, hvor den muntlige presentasjonen kan føre til justering av karakteren på rapporten med én karakter opp eller ned. Det kreves at rapporten skal være bestått (bedre enn F) for at studenten kan fremstille seg for muntlig presentasjon.

Se ellers Supplerende opplysninger.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Ekstern sensor og intern sensor

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved **ikke bestått** bacheloroppgave gis det anledning til å levere forbedret oppgave til kontinuasjon innen utgangen av påfølgende semester.

**Tillatte hjelpemidler:**

**Obligatoriske arbeidskrav:**

- Problemdefinisjon
- Prosjektplan/ forskningsskisse
- Skriftlig rapport underskrevet av alle prosjektmedlemmer/ eventuelt produkt
- Individuelt refleksjonsnotat
- Presentasjon av oppgaven på Internett
- Plakat
- Abstract på engelsk
- Dagbok/logg

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Studieprogramansvarlig

**Læremidler:**

Faglige læremidler avhengig av oppgavens tema.

Anbefalte metode-, forsknings- og vitenskapelige læremidler:

- K. Halvorsen. Å forske på samfunnet. En innføring i vitenskapelig metode. ISBN: 9788202281946
- A. Johannessen, L. Christoffersen og P. A. Tufte. Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag, ISBN: 9788279353195
- M. Stene. Vitenskapelig forfatterskap. ISBN: 9788246300252
- H. Westhagen. Prosjektarbeid: Utviklings- og endringskompetanse. ISBN: 9788205383616

**Supplerende opplysninger:**

Detaljert veiledning om bacheloroppgaver finnes i eget Fronterrom og på HiGs web  
<http://hig.no/student/oppgaveskriving>

Dersom karakteren påklages, vil dette medføre at det oppnevnes ny sensor på den skriftlige delen. Medfører ny sensur at karakteren på den skriftlige delen endres, må det gjennomføres en ny muntlig fremføring.

**Klar for publisering:**

Ja



## SMF1212 Prosjektledelse - 2016-2017

**Emnekode:**

SMF1212

**Emnenavn:**

Prosjektledelse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Studentene skal etter fullført emne:

- Ha kunnskaper om de grunnleggende elementene i prosjektstyring og prosjektøkonomi
- Ha ferdigheter til å kunne planlegge, organisere og gjennomføre prosjekter
- Ha generell kompetanse i å kunne bruke teknikker og verktøy for styring av tradisjonelle samt innovative prosjekter
- Ha kunnskaper om de grunnleggende elementene i prosjektledelse i et bærekraftsperspektiv
- Ha tilegnet seg kunnskap og ferdigheter om entreprenørskap, herunder blant annet kreativt samarbeid om utvikling av en nyskapende, innovativ idé som svar på en konkret problemstilling.

**Emnets temaer:**

## Prosjektmodeller

- begreper og type prosjekter

## Etablering, organisering og ledelse

- bemanning, ledelsesmodeller
- roller for prosektleder og -medarbeidere
- samarbeid og motivasjon

## Faser i prosjektet

- analyse, målformulering
- ideskisser og problemløsning
- gjennomføring og implementering
- testing og godkjenning

## Planlegging og oppfølging

- Tid, aktivitet og ressursplanlegging
- Metoder og verktøy for kontroll og oppfølging
- Kvalitetskontroll

## Økonomi, budsjett og kalkyler

## Kreativ problemløsning og innovasjon anvendt i produktutviklingsprosessen

- Kreative tankeprosesser, idéutvikling
- Problemdefinisjon og formulering
- Idéstimulerende teknikker- Brainstorming

## Entreprenørskap og innovasjon

## Bærekraft og prosjektledelse

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Gruppearbeid

Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Intern sensor. Ekstern sensor 2019.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Utsatt skriftlig eksamen i august

**Tillatte hjelpemidler:**

D: Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

**Obligatoriske arbeidskrav:**

- To cases i gruppearbeid må være godkjent for å ta eksamen
- Studentene fra Økonomi og ledelse skal ha deltatt i Idélab-24 eller tilsvarende. Idélab-24 er en idékonkurranse som omfatter både innledende foredrag og tverrfaglig gruppearbeid. Godkjent deltakelse forutsetter innlevert og registrert idéforslag.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Per Jacobsen](#)

**Emneansvarlig:**

Universitetslektor Per Jacobsen

**Læremidler:**

Oppgis ved emnestart

**Erstatter:**

SMF1211

**Klar for publisering:**

Ja

## TEK2031 Teknologiledelse - 2016-2017

**Emnekode:**

TEK2031

**Emnenavn:**

Teknologiledelse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studenten

**Kunnskap:**

- ha kjennskap til hvordan effektiv verdiskaping skjer internt i en bedrift
- ha kjennskap til sammenhengen mellom bedriften og verdikjeden
- ha kjennskap til hvordan teknologi og mennesket bør fungere sammen for å skape konkurransefortrinn

**Ferdigheter:**

- kunne utvikle effektive verdiskapingsstrategier for bedrifter
- kunne analysere bedriften sine interne prosesser og verdikjeden for å finne forbedringsområder
- Kunne lede kontinuerlig forbedringsarbeidet som sikrer konkurransefortrinnene til bedriften

**Generell kompetanse:**

- ha en forståelse prosessene som inngår i en bedrift, og forskjeller mellom vare- og tjenesteproduksjon
- ha en forståelse for prosessbegrensinger
- ha en forståelse for Lean-paradigmet
- ha en forståelse for rollen til plan og prognoser for effektivitet i verdikjeden og produksjon
- ha en forståelse av kompleksiteten og mangfoldigheten som skal til for å oppnå konkurransefortrinn

**Emnets temaer:**

- Vare- og tjenesteproduksjon
- Beslutningsmodeller
- Prosjektstyring
- Prosessutforming og analyse av prosesser
- Måling av prosesseffektivitet
- Prosessbegrensninger og ressursknapphet
- Kontinuerlig forbedring
- Lean filosofi og gjennomføring
- Lagerstyring
- Effektive og integrerte verdikjeder
- Bærekraftig verdikjeder
- Prognoser og operasjonell planlegging

**Pedagogiske metoder:**

Ekskursjoner  
Forelesninger  
Gruppearbeid  
Nettstøttet læring  
Obligatoriske oppgaver  
Oppgaveløsning  
Refleksjon  
Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Emne gjennomføres basert på en kombinasjon av forelesninger, gruppeøvelser og oppgaveløsninger. Det er organisert 6 timer med forelesning og/eller øvingstid i uka. Fronter, læringsplattformen, benyttes for all kommunikasjon i emne, hvor studieplanen, opptak av forelesninger, oppgaver og presentasjoner distribueres.

Det forventes at studentene jobber selvstendig med oppgaveløsning i en del av gruppeundervisningen og utover avsatt tid i timeplanen.

**Vurderingsformer:**

Skriftlig eksamen, 4 timer

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Intern sensor, ekstern sensor hvert 4. år, neste gang høsten 2016.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen i august

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Lærebøker, godkjent kalkulator som ikke kan kommunisere med andre

**Obligatoriske arbeidskrav:**

2 obligatoriske arbeider skal leveres inn i Fronter som pdf til fastsatt tid for å få gå opp til eksamen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Eirik Bådsvik Hamre Korsen](#)

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Eirik Hamre Korsen

**Læremidler:**

Pensumlitteratur oppgis når emnet starter.

**Klar for publisering:**

Ja

## **SMF3012 Organisasjonspsykologi og endringsledelse - 2016-2017**

**Emnekode:**

SMF3012

**Emnenavn:**

Organisasjonspsykologi og endringsledelse

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Varighet (fritekst):**

Høst

**Språk:**

Norsk

**Anbefalt forkunnskap:**

SMF2051 Ledelse med arbeidslivsjuss

SMF1301 Bedrifts- og forretningssystemer

SMF1212 Prosjektledelse

SMF1183 Kvalitetsledelse

SMF1182 Vitenskapelig metode

**Forventet læringsutbytte:****Kunnskaper:**

- Grunnleggende kunnskap om individualpsykologiske prosesser
- Grunnleggende kunnskap om sosialpsykologiske prosesser
- Gjøre rede for forholdet mellom makt, tillit og ledelse
- Grunnleggende kunnskap om ulike teorier om endringsledelse
- Gjøre rede for hvordan organisasjonsendring faktisk skjer

**Ferdigheter:**

- Utvikle selvstendig og kritisk tenkning knyttet til forholdet mellom individ, grupper og ledelse i organisasjoner
- Identifisere og beskrive endringsprosjekter i organisasjoner

**Generell kompetanse:**

- Være seg bevisst utfordringer i å organisere og lede ansatte
- Vurdere og avveie bruk av ulike ledelsesformer i å utvikle og endre organisasjoner

**Emnets temaer:**

- psykologi og organisasjon
- individualpsykologiske prosesser
- sosiale prosesser
- makt, tillit og ledelse
- perspektiver på organisasjonsendring
- praktisk organisasjonsendring
- endringsstrategi og endringsledelse

**Pedagogiske metoder:**

Annet

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Forelesninger

Gruppearbeid

Veiledning

Emnet kan bli undervist på norsk og/eller engelsk

**Vurderingsformer:**

Annet



**Vurderingsformer:**

- To essay i løpet av emnet (40%) (gruppe/individuell)
- Eksamens-essay (60%) (individuell)
- Hver av delene må bestås separat

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Intern sensor. Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang høsten 2017

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved neste gjennomføring av emnet.

**Tillatte hjelpemidler:**

D: Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt. Bestemt, enkel kalkulator tillatt.

**Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Ingen

**Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig kobling:**

[Tom Johnstad](#)

**Emneansvarlig:**

Professor Tom Johnstad og førsteamanuensis Terje Bokalrud

**Læremidler:**

"Psykologi i organisasjon og ledelse" (2015), G. Kaufmann & A. Kaufmann, Fagbokforlaget (5.utg.)

"Organisasjonsendringer og endringsledelse" (2012), D.I. Jakobsen, Fagbokforlaget (2. utg.)

"Fra konsern til klynge. Transformasjon og innovasjon på Raufoss" (2015), T. Johnstad, Universitetsforlaget

**Anbefalt:**

"Organisasjonskultur" (2011), H. Bang, Universitetsforlaget (4. utg.)

**Klar for publisering:**

Ja