

FAGSKOLEN I VESTFOLD

STUDIEPLAN

FOR

Elektrotekniker

01	26.08.18	Oppdatert etter forslag fra NELFO	Vivian Luth-Hanssen	Vidar Luth-Hanssen	Jan Erik Lie
Rev.	Dato	Kort beskrivelse	Laget av	Sjekket av	Godkjent

Studieplanen bygger på

1.år: Nasjonal plan for fagskoleutdanning nasjonal standard FTE03, rev. 120615

Utdanningens navn: Elektrotekniker

Innhold

1. Revisjoner.....	4
1.1 Revisjon 01.....	4
2. Innledning.....	4
3. Forventet læringsutbytte.....	5
2.1. Overordnede læringsutbytte beskrivelser	5
2.2. Grunnlagsfag	5
2.3. Emneplaner valgfag.....	8
2.3.1. Valgfag 1: BIM	8
2.3.2. Valgfag 2: IoT- Internet of Things	9
2.3.3. Valgfag 3: LEAN	10
2.3.4. Valgfag 4: Kvalitetsledelse, selvledelse og kreativitet	12
2.3.5. Valgfag 5: Vedlikehold og feilsøking (produksjon og nett).....	13
2.3.6. Valgfag 6: Programmering av HMI.....	15
2.3.7. Valgfag 7: KNX	16
2.3.8. Valgfag 8: Energivurdering av bygninger	18
2.3.9. Valgfag 9: Energirådgiver	20
2.3.10. Valgfag 10: Styring og regulering i bygninger.....	21
2.3.11. Valgfag 11: Høyspent.....	23
2.3.12. Valgfag 12: Lading av bil og båt.....	24
2.3.13. Valgfag 13: Solcelleinstallasjoner / Lokal lagring	26
2.3.14. Valgfag 14: Ventilasjon.....	28
3. Opptakskrav.....	30
3.1. Generelt grunnlag	30
3.2. Betinget opptak.....	30
3.3. Vurdering av realkompetanse.....	30
3.4. Søkere med utenlandsk utdanning.....	30
4. Digitale forutsetninger.....	30
5. Utdannings oppbygning og organisering.....	31
5.1. Omfang.....	31
5.2. Tabell over emner med fagskolepoeng pr. del i semesteret.....	32

Studieplan for elektrotekniker

5.3.	Oversikt over forventet arbeidsmengde.....	32
5.4.	Fremdriftsplan	33
6.	Pedagogisk grunnlag og praktisk gjennomføring	35
6.1	Fra gammel til ny kunnskap	35
6.2	Læring i fellesskap	35
6.3	Fra «taus» til bevisst kunnskap.....	35
6.4	Motivasjon.....	35
6.5	Praktisk gjennomføring	36
7	Undervisningsformer og læringsaktiviteter	36
8.1	Undervisning i videokonferanse.....	36
8.2	Opptak av undervisning.....	36
8.3	Gruppearbeid i undervisningen	37
8.4	Læringsnotat.....	37
8.5	Faglig diskusjon i blogg	37
8.6	Faglige innleveringsoppgaver som læringsaktivitet	38
8.7	Lesing av fagstoff.....	38
8.8	Læringsgrupper	38
8.9	Veiledning	38
8.10	Læringsrapporter	39
8.11	Prosjekt som læringsaktivitet	40
8.	Arbeidskrav og vurderingsordninger.....	40
8.1	Mappevurdering	40
8.2	Læringsnotater.....	40
8.3	Innlevering av faglige oppgaver.....	41
8.4	Læringsrapporter	41
8.5	Vurdering av prosjektarbeid (utvalg fra Kvalitetssystem)	41
8.6	Eksamen	42
8.7	Karakterbeskrivelse	42
8.8	Vitnemål	42
9.	Litteraturliste/læremidler	43

1. Revisjoner

1.1 Revisjon 01

Denne studieplanen er revidert i 2018 etter ønske fra Nelfo Buskerud og studenter fra kullet 16-17 på grunnlag av erfaringene som ble gjort i 2016-17. Nelfo sentralt har også kommet med innspill om at studentene skal kunne fordype seg faglig i følgende retninger:

- Smarte bygg og byer
- Elektrisk og smart transport
- Industriautomasjon
- Energirådgiver
- Digitalisering – IoT
- Planlegging og ledelse av eget arbeid.

Derfor er det lagt til valgfag som gir studenten mulighet til å fordype seg innen overnevnte retninger.

2. Innledning

Fagskolen i Vestfold har utviklet nettstudiet «elektrotekniker» i samarbeid med Nelfo Buskerud på bakgrunn av innspill fra elektroentreprenører i regionen om deres utdanningsbehov. Elektroentreprenørene ønsker en videreutdanning for elektrikere, som gir dem oppdatert kunnskap på feltet. Intensjonen er å tilrettelegge for et alternativt faglig utviklingstilbud for elektrikere til prosjektledelse, saksbehandling og salg. På denne måten ønsker man å beholde dyktige fagfolk på byggeplassene.

Det er avgjørende for entreprenørene at deres fagfolk videreutvikler seg gjennom videreutdanning, i stedet for å gå til prosjektledelse, saksbehandling eller salg. NHO barometeret for 2016 viser at fire av ti bedrifter med udekket kompetansebehov oppgir at de har tapt kunder og markedsandeler på grunn av dette, og det har ført til at de ikke har utvidet virksomheten, som de ellers kunne hatt mulighet til.

En del elektroentreprenørene melder at de har opplevd at andre yrkesgrupper som rørleggere og ventilasjonsbransjen har overtatt installasjoner som elektrikere tidligere tok seg av. På bakgrunn av denne utviklingen ønsker elektroentreprenørene en faglig oppdatering i forhold til ny teknologi, som vil gi dem større konkurransevne overfor andre yrkesgrupper.

Utdanningen er organisert som et deltidsstudie på nett, hvor studentene gjennomfører et halvårlig studie over 2 semestre fordelt på ett år. På denne måten kan studentene utdanne seg samtidig som de står i stillingen sin. Denne organiseringen er et uttalt ønske fra både Nelfo og elektroentreprenører.

3. Forventet læringsutbytte

2.1. Overordnede læringsutbytte beskrivelser

Kunnskaper
<ul style="list-style-type: none"> • Har kunnskap om etikk, kommunikasjon, faglig ledelse, prosjektledelse rettet mot elektroentreprenørenes arbeidsoppgaver • Har kunnskap om lovverket, forskrifter, Norske Standarder og bransjeorganisasjoner som er aktuelle for elektroentreprenørene • Kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav • Har kunnskap om de forskjellige entreprisformer og hvordan de påvirker entreprenørens arbeids form • Har kunnskap innenfor bygningsautomasjon • Har kunnskap om salg og mersalg for en elektroentreprenør
Ferdigheter
<ul style="list-style-type: none"> • Kan gjennomføre og avslutte arbeidsoppgavene i henhold til spesifikasjoner. • Kan løse problemer på tvers av fag på en byggeplass. • Kan løse problemer med eksterne målgrupper som leverandører. • Kan løse problemer med byggherre. • Kan synliggjøre tilleggsarbeid og formalisere dette arbeidet. • Kan medvirke til erfaringsutveksling og kompetansebygging. • Kan inngå formelle arbeidsavtaler og bestillinger med oppdragsgiver og underleverandører • Skal kunne planlegge, styre/lede, kommunisere og presentere resultatet.
Generell kompetanse
<ul style="list-style-type: none"> • Har forståelse for yrkes- og bransjeetiske prinsipper • Har utviklet en etisk grunnholdning i utøvelsen av yrket • Kan bygge gode relasjoner med kollegaer og andre fag og leverandører på en byggeplass. • Kan benytte seg av arbeidsmetoder knyttet til faglig ledelse på en byggeplass. • Kan utføre og dokumentere arbeidet etter leverandørers og spesialisters behov og krav. • Kan utnytte digital kommunikasjon innen dokumentasjon (FDV), bestillinger, prosjektering og idriftsettelse. • Kan bruke erfaringer, kunnskaper, ferdigheter og holdninger i praktisk arbeid. • Kan anvende kunnskap og ferdigheter slik at man bidrar til det «grønne skiftet» • Kan tenke kritisk rundt egne arbeidsprosesser for kontinuerlig utvikling

2.2. Grunnlagsfag

Emne 1:	Tema
Grunnlagsfag (Omfang 15fp)	Faglig ledelse (integrert) Selvledelse

	<i>Inneklima</i> <i>Elektro</i> <i>EMC og EKOM</i> <i>Styringssystemer (KNX)</i> <i>Tverrfaglighet innen vannbårenvarme, ventilasjon, varme, sikkerhet.</i> <i>Dokumentasjon</i>
Læringsutbytte for kandidaten	
<i>Kunnskap:</i> <ul style="list-style-type: none">• Har innsikt i inneklima i bygg• Har innsikt i vannbårenvarme i bygg• Har innsikt i ventilasjonsanlegg i bygg• Har innsikt i feltbus og ITB-rollen i bygg• Har kunnskap om EMC og EKOM• Har kunnskap og forståelse i praktisk bruk av elektro• Har innsikt i byggeskikk (tette bygg, kullebuer med mer)• Har kunnskap om FDV• Har innsikt i egne utviklingsmuligheter innenfor dette fagfeltet	
<i>Ferdigheter:</i> <ul style="list-style-type: none">• Kan anvende tekniske løsninger i samsvar med miljø, operasjonelle krav og funksjon.• Kan finne informasjon og fagstoff som er relevant.• Kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger for behov for iverksetting av tiltak.• Kan reflektere over egen faglig utøvelse innen og justere denne under veiledning• Kan finne og henvise til informasjon og fagstoff innen fagområdet og vurdere relevansen for et arbeidsprosjekt.	
<i>Generell kompetanse:</i> <ul style="list-style-type: none">• Kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper som leverandører og spesialister for erfaringsutveksling og kompetansebygging og for å inngå formelle arbeidsavtaler• Har forståelse for organisasjonsutvikling ved bruk av avviksmeldinger ved eventuelle hendelser og bruke rapporteringen i kontinuerlig forbedringer	

- Kan utføre arbeidsoppgaver i henhold til digital kommunikasjon som er i tråd med de etiske forutsetningene, juridiske retningslinjer for personvern og økonomiske krav innenfor gjeldende faglige normer
- Kan utvikle arbeidsmetoder som er relevante for yrkesutøvelsen

Emneinnhold:

LEAN, grunnleggende vekselstrøm og maskiner, grunnleggende skjemateknikk/digitalteknikk, EMC, kommunikasjon og ledelse, vannbårenvarme, ventilasjon, inn klima, lys, «tette bygg», grunnleggende feltbus, markedsføringsledelse, FAL, SAT, NS overtakelse av tekniske anlegg i bygg, ITB, Ethernet, BREAM, referatskriving og selvledelse.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter:

Forelesninger på Adobe Connect, selvstudium på læringsplattformen (artikler, linker, filmer, osv.), læringsnotater og andre oppgaver med tilbakemeldinger og vurderinger på læringsplattformen.

Obligatoriske arbeidskrav:

- 100 % Individuelle læringsnotat og faglige oppgaver innlevert i mappe

Vurderingsordning for emnekarakter:

Karakterskala: Karakterskala A – F.

Mappevurdering: Obligatoriske læringsnotater og faglige oppgaver vurderes formativt i løpet av studiet.

Eksamensform: De obligatoriske innleveringene samles på et gitt tidspunkt på slutten av semesteret til en avsluttende summativ vurdering med karakter A-F.

Hjelpemidler: Alle hjelpemidler

Læremidler: Læremidler finnes på læringsplattformen knyttet til hvert emne. Læremidlene er integrerte og interaktive og omfatter e-kompendier, artikler, opptak fra forelesninger på Adobe Connect, emner relevante linker, filmer, oppgaver, læringsnotater med innleveringer, vurdering og tilbakemeldinger.

Læremidlene på plattformen oppdateres løpende for å inneholde den nyeste og gjeldende teknologiske kunnskapen om både produkter, fremgangsmåter, konsepter, forståelser, osv.

Emneansvarlig: Vidar Luth-Hanssen

2.3. Emneplaner valgfag

2.3.1. Valgfag 1: BIM

XXXX	Tema
Valgfag: BIM (<i>Omfang 5 fp</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faglig ledelse (integrert) ✓ Åpen BIM ✓ Dokumentasjon
Læringsutbytte	
<p>Kunnskap:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Har innsikt i åpenBIM. • Har innsikt i aktuelle ISO standarder. <p>Ferdigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kjenne til nytten av åpenBIM hos byggherre • Kjenne til nytten av åpenBIM hos entreprenøren • Kjenne til nytten av åpenBIM i forvaltning og drift • Kjenne til nytten av åpenBIM hos rådgiver <p>Generell kompetanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan bruke datamodeller • Kan utveksle BIM på åpne formater 	
Læringsaktiviteter	
<ul style="list-style-type: none"> • Undervisning «live» i videokonferanse • Gruppearbeid på i videokonferanse i løpet av hver undervisningsøkt • Lesing av fagstoff på LMS og annet fagstoff • Relevant informasjonsinnhenting på internett • Repetisjon av opptak av undervisnings • Bruk av egne praksis i læringsnotater og oppgaver • Individuelt læringsnotat • Individuell tilbakemelding og vurdering på læringsnotat • Inngå i læringsgruppe og gi tilbakemelding og vurdering av medlemmenes læringsnotater • Videreutvikling av egne læringsnotat 	
Arbeidskrav	
<ul style="list-style-type: none"> • Fem læringsnotater • En faglig oppgave – enten individuelt eller i gruppe • Levere 2 framdriftsrapporter • Faglig diskusjon i blogg • Minst et selvstendig innlegg og kommentere minst tre innlegg fra medstudenter (blogg) 	

Vurderingsformer
<ul style="list-style-type: none"> • Mappevurdering av presentasjonsmappe med læringsnotater og oppgave. • Vurdering er godkjent / ikke godkjent
Eksamensform
<ul style="list-style-type: none"> • Presentasjonsmappe med læringsnotatene og oppgave. • Vurdering med karakter (A-F)
Litteratur og utstyr
<ul style="list-style-type: none"> • Kompendier • E-læring • Programvaren DDS-CAD BIM

2.3.2. Valgfag 2: IoT- Internet of Things

Xx	Tema
Valgfag: IoT <i>(Omfang 5 fp)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faglig ledelse (integrert) ✓ Mikroprosessor ✓ Programmering ✓ Dokumentasjon
Læringsutbytte	
<p>Kunnskap:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Har innsikt i mikroprosessor (Arduino) • Har kunnskap om I/O både digital og analog • Har kunnskap om «fra sensor til web» • Har kunnskap om måleteknikk <p>Ferdigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan anvende mikroprosessor • Kan anvende Modbus protokoll • Kan anvende OPC DA/UA • Kan reflektere over egen faglig utøvelse innen og justere denne under veiledning • Kan finne og henvise til informasjon og fagstoff innen fagområdet og vurdere relevansen for et arbeidsprosjekt <p>Generell kompetanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan arbeide kreativt med IoT • Kan utvikle arbeidsmetoder som er relevante for yrkesutøvelsen 	
Læringsaktiviteter	
<ul style="list-style-type: none"> • Undervisning «live» i videokonferanse • Gruppearbeid på i videokonferanse i løpet av hver undervisningsøkt 	

Studieplan for elektrotekniker

<ul style="list-style-type: none"> • Lesing av fagstoff på LMS og annet fagstoff • Relevant informasjonsinnhenting på internett • Repetisjon av opptak av undervisnings • Bruk av egne praksis i læringsnotater og oppgaver • Individuelt læringsnotat • Individuell tilbakemelding og vurdering på læringsnotat • Inngå i læringsgruppe og gi tilbakemelding og vurdering av medlemmenes læringsnotater • Videreutvikling av egne læringsnotat
Arbeidskrav
<ul style="list-style-type: none"> • Fem læringsnotater • En faglig oppgave – enten individuelt eller i gruppe • Levere 2 framdriftsrapporter • Minst et selvstendig innlegg og kommentere minst tre innlegg fra medstudenter (blogg)
Vurderingsformer
<ul style="list-style-type: none"> • Mappевurdering av presentasjonsmappe med læringsnotater og oppgave. • Vurdering er godkjent / ikke godkjent
Eksamensform
<ul style="list-style-type: none"> • Presentasjonsmappe med læringsnotatene og oppgave • Vurdering med karakter (A-F)
Litteratur og utstyr
<ul style="list-style-type: none"> • Kompendier • E-læring • Programvaren Arduino IDE og http://blockuino.no • https://opcfoundation.org

2.3.3. Valgfag 3: LEAN

Xx	Tema
Valgfag: LEAN <i>(Omfang 5 fp)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faglig ledelse (integrert) ✓ Dokumentasjon
Læringsutbytte	
Kunnskap:	
<ul style="list-style-type: none"> • Grunnleggende kunnskaper om Lean prinsipper • Kunnskap om Lean Produksjon • Kunnskap om de mest anvendte forbedringsverktøy • Kunnskap om å gjennomføre relevante kvalitetsmålinger basert på vitenskapelige metoder 	

Ferdigheter:

- Har opparbeidet grunnleggende ferdigheter i forståelse av en verdikjede
- Har opparbeidet grunnleggende ferdigheter i å anvende Lean metoder for å finne forbedringsområder
- Har opparbeidet grunnleggende ferdigheter og kommunisere ved hjelp av Lean prinsipper

Generell kompetanse:

- Har god forståelse for faglig Lean ledelse og tverrfaglig kommunikasjon
- Har forståelse for tverrfaglige planleggingsrutiner
- Har forståelse av at tverrfaglighet er nødvendig for gode systemløsninger.
- Kan formidle fagskolekompetanse i en faglig integrert kontekst.

Læringsaktiviteter

- Undervisning «live» i videokonferanse
- Gruppearbeid på i videokonferanse i løpet av hver undervisningsøkt
- Lesing av fagstoff på LMS og annet fagstoff
- Relevant informasjonsinnhenting på internett
- Repetisjon av opptak av undervisnings
- Bruk av egne praksis i læringsnotater og oppgaver
- Individuelt læringsnotat
- Individuell tilbakemelding og vurdering på læringsnotat
- Inngå i læringsgruppe og gi tilbakemelding og vurdering av medlemmenes læringsnotater
- Videreutvikling av egne læringsnotat

Arbeidskrav

- Fem læringsnotater
- En faglig oppgave – enten individuelt eller i gruppe
- Levere 2 framdriftsrapporter
- Minst et selvstendig innlegg og kommentere minst tre innlegg fra medstudenter (blogg)

Vurderingsformer

- Mappedvurdering av presentasjonsmappe med læringsnotater og oppgave.
- Vurdering er godkjent / ikke godkjent

Eksamensform

- Presentasjonsmappe med læringsnotatene og oppgave
- Vurdering med karakter (A-F)

Litteratur og utstyr

- Kompendier
- E-læring
- <http://www.leanforumnorge.no/>

2.3.4. Valgfag 4: Kvalitetsledelse, selvledelse og kreativitet

00TB00E	Tema
Kvalitetsledelse, selvledelse og kreativitet (Omfang 5 fp)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faglig ledelse (integrert) ✓ Kreativitet og innovasjon ✓ Prosjektledelse ✓ Lean ✓ Kvalitetsledelse ✓ ITB NS3935 ✓ BACS energifaktorer NS EN 15232 ✓ Overtagelse av tekniske anlegg i bygg NS6450 ✓ FAT, GAT, SAT
Læringsutbytte	
<p><i>Kunnskap:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Har kunnskap om prosjektledelse • Har kunnskap om kvalitetsledelse • Har kunnskap om NS3935, NS6450 og NS EN 15232 • Har kunnskap om dokumentasjon • Kan oppdatere sin kunnskap • Har innsikt i egne utviklingsmuligheter <p><i>Ferdigheter:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan gjøre rede for bruk av NS3935, NS6450 og NS EN 15232 • Kan kartlegge og dokumentere kompetanse behov • Kan gjøre rede for faktorer som leder til kreativitet og innovasjon • Kan reflektere over egen faglig utøvelse innen kvalitetsledelse og prosjektledelse og justere denne under veiledning • Kan finne og henvise til informasjon og fagstoff innen kvalitetsledelse og prosjektledelse <p><i>Generell kompetanse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan være prosjektleder • Kan utarbeide kvalitetsplan for et prosjekt/tilbud • Kan utføre ITB-rollen • Kan gjennomføre FAT, GAT og SAT • Kan lede prosessen frem til overtakelse av et teknisk anlegg i et bygg 	
Læringsaktiviteter	
<ul style="list-style-type: none"> • Undervisning «live» på Adobe Connect • Gruppearbeid på Adobe Connect i løpet av hver undervisningsøkt 	

Studieplan for elektrotekniker

<ul style="list-style-type: none"> • Lesing av fagstoff på Moodle og annet fagstoff • Relevant informasjonsinnhenting på internett • Repetisjon av opptak av undervisnings økt på Moodle • Bruk av egne praksiscase i læringsnotater og oppgaver • Individuelt læringsnotat • Individuell tilbakemelding og vurdering på læringsnotat • Inngå i læringsgruppe og gi tilbakemelding og vurdering av medlemmenes læringsnotater • Videreutvikling av egne læringsnotat
Arbeidskrav
<ul style="list-style-type: none"> • Fem læringsnotater • En faglig oppgave – enten individuelt eller i gruppe • Levere 2 framdriftsrapporter • Minst et selvstendig innlegg og kommentere minst tre innlegg fra medstudenter (blogg)
Vurderingsformer
<ul style="list-style-type: none"> • Mappевurdering av presentasjonsmappe med læringsnotater og oppgave. • Vurdering er godkjent / ikke godkjent
Eksamensform
<ul style="list-style-type: none"> • Presentasjonsmappe med læringsnotatene og oppgave • Vurdering med karakter (A-F)
Litteratur og utstyr
<ul style="list-style-type: none"> • Kompendier • NS EN 15232, NS3935, NS6450 • Direktoratet for forvaltning og IKT (DIFI)

2.3.5. Valgfag 5: Vedlikehold og feilsøking (produksjon og nett)

xx	Tema
Valgfag: Vedlikehold og feilsøking (produksjon og nett) <i>(Omfang 5 fp)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faglig ledelse (integrert) ✓ Dokumentasjon ✓ Vedlikeholds strategier ✓ REN
Læringsutbytte	
Kunnskap:	
<ul style="list-style-type: none"> • Kjenner til vedlikeholdsstrategi • Har innsikt om vedlikehold av transformator i distribusjonsnettet • Har innsikt om termografering av en nettstasjon 	

- Har innsikt om isolasjonsmåling av transformator
- Kjenner til rengjøring i nettstasjon
- Har kunnskap til måling og vurdering av spenningskvalitet i distribusjonsnettet
- Har kunnskap til isolasjonsmåling og isolasjonsovervåking av LS nettet
- Kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav

Ferdigheter:

- Kan velge vedlikeholdsstrategi
- Kan kartlegge en situasjon og utføre vedlikehold
- Kan reflektere over egen faglig utøvelse innen og justere denne under veiledning

Generell kompetanse:

- «Helt i felt»
- Kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper som leverandører og spesialister for erfaringsutveksling og kompetansebygging og for å utføre vedlikehold
- Kan arbeide kreativt

Læringsaktiviteter

- Undervisning «live» i videokonferanse
- Gruppearbeid på i videokonferanse i løpet av hver undervisningsøkt
- Lesing av fagstoff på LMS og annet fagstoff
- Relevant informasjonsinnhenting på internett
- Repetisjon av opptak av undervisnings
- Bruk av egne praksis i læringsnotater og oppgaver
- Individuelt læringsnotat
- Individuell tilbakemelding og vurdering på læringsnotat
- Inngå i læringsgruppe og gi tilbakemelding og vurdering av medlemmenes læringsnotater
- Videreutvikling av egne læringsnotat

Arbeidskrav

- Fem læringsnotater
- En faglig oppgave – enten individuelt eller i gruppe
- Levere 2 framdriftsrapporter
- Minst et selvstendig innlegg og kommentere minst tre innlegg fra medstudenter (blogg)

Vurderingsformer

- Mappевurdering av presentasjonsmappe med læringsnotater og oppgave.
- Vurdering er godkjent / ikke godkjent

Eksamensform

- Presentasjonsmappe med læringsnotatene og oppgave

<ul style="list-style-type: none"> • Vurdering med karakter (A-F)
Litteratur og utstyr
<ul style="list-style-type: none"> • Kompendier • E-læring • REN blader

2.3.6. Valgfag 6: Programmering av HMI

00TB00C	Tema
Programmering av HMI <i>(Omfang 5 fp)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faglig ledelse (integrert) ✓ Ethernet ✓ Programmerings språk ✓ Database ✓ Skytjenester ✓ Fra sensor til Web ✓ HMI ✓ App for mobil tlf. ✓ Big Data
Læringsutbytte	
<p><i>Kunnskap:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Har kunnskap om Ethernet og bruk av dette nettet innen bygningsautomatisering • Har kunnskap om programmering av HMI innen bygningsautomatisering • Har kunnskap om programmering mot databaser og loggefunksjoner innen bygningsautomatisering • Har kunnskap om hvordan skytjenester brukes innen bygningsautomatisering • Har kunnskap om hvordan Big Data brukes innen bygningsautomatisering • Har kunnskap om viktigheten av riktig dataformat innen systemintegrasjon • Kan oppdatere sin kunnskap om HMI programmering innen bygningsautomatisering • Har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen programmering <p><i>Ferdigheter:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan gjøre rede for bruk av algoritmer i bygningsautomatisering • Kan gjøre rede for valg av HMI innen bygningsautomatisering • Kan reflektere over egen faglig utøvelse innen programmering og justere denne under veiledning • Kan finne og henvise til informasjon og fagstoff innen programmering <p><i>Generell kompetanse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan utvikle egne algoritmer til bruk i bygningsautomatisering • Kan programmere og idriftsette HMI innen bygningsautomatisering 	

<ul style="list-style-type: none"> • Kan programmere app for smart telefon
Læringsaktiviteter
<ul style="list-style-type: none"> • Undervisning «live» i videokonferanse • Gruppearbeid på i videokonferanse i løpet av hver undervisningsøkt • Lesing av fagstoff på LMS og annet fagstoff • Relevant informasjonsinnhenting på internett • Repetisjon av opptak av undervisnings • Bruk av egne praksis i læringsnotater og oppgaver • Individuelt læringsnotat • Individuell tilbakemelding og vurdering på læringsnotat • Inngå i læringsgruppe og gi tilbakemelding og vurdering av medlemmenes læringsnotater • Videreutvikling av egne læringsnotat
Arbeidskrav
<ul style="list-style-type: none"> • Fem læringsnotater • En faglig oppgave – enten individuelt eller i gruppe • Levere 2 framdriftsrapporter • Minst et selvstendig innlegg og kommentere minst tre innlegg fra medstudenter (blogg)
Vurderingsformer
<ul style="list-style-type: none"> • Mappevurdering av presentasjonsmappe med læringsnotater og oppgave. • Vurdering er godkjent / ikke godkjent
Eksamensform
<ul style="list-style-type: none"> • Presentasjonsmappe med læringsnotatene og oppgave • Vurdering med karakter (A-F)
Litteratur og utstyr
<ul style="list-style-type: none"> • Kompendier

2.3.7. Valgfag 7: KNX

xx	Tema
Valgfag: KNX (Omfang 5 fp)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programmering av KNX ✓ Feilsøking på KNX anlegg ✓ Kunne innhente og benytte relevant informasjon fra ulike kilder
Læringsutbytte	
Kunnskap:	

- Har kunnskap om oppbygging av et KNX-anlegg
- Har kunnskap om programmering med ETS
- Har kunnskap om KNX-standard
- Har kunnskap om kabel og oppbygging av KNX-bus
- Har innsikt om ulike KNX-komponenter
- Har innsikt i egne utviklingsmuligheter innenfor dette fagfeltet

Ferdigheter:

- Kan planlegge, installere, programmere, sette i drift og dokumentere en installasjon med KNX
- Kan finne informasjon som er nødvendig for planlegging og programmering av et KNX-anlegg.
- Kan tilpasse en installasjon til kundens ønske
- Kan finne riktig teknikk og verktøy for å søke etter og finne feil på en installasjon

Generell kompetanse:

- Kan bygge relasjoner med andre installatører, samt med eksterne målgrupper som leverandører og spesialister for erfaringsutveksling og kompetansebygging.
- Kan utføre arbeidet etter leverandørers anvisninger og kundens krav
- Kan fortsette å utvikle sin egen kompetanse samt ferdigheter innenfor installasjon og programmering av KNX-anlegg

Læringsaktiviteter

- Praktisk øvinger i programmering av KNX
- Undervisning «live» i videokonferanse
- Gruppearbeid på i videokonferanse i løpet av hver undervisningsøkt
- Lesing av fagstoff på LMS og annet fagstoff
- Relevant informasjonsinnhenting på internett
- Repetisjon av opptak av undervisnings
- Bruk av egne praksis i læringsnotater og oppgaver
- Individuelt læringsnotat
- Individuell tilbakemelding og vurdering på læringsnotat
- Inngå i læringsgruppe og gi tilbakemelding og vurdering av medlemmenes læringsnotater

Arbeidskrav

- Fem læringsnotater
- En faglig individuell oppgave
- Leverer 2 framdriftsrapporter
- KNX Campus må gjennomføres for introduksjon til KNX
- Laste ned prøveversjon av ETS5.
- E-leksjoner på læringsportalen (ilæring.no).

<ul style="list-style-type: none"> • Kurset avsluttes med en samling i fagskolens lokaler hvor det gjennomføres praktisk oppkobling og programmering. Individuell veiledning underveis etter behov. • Det skal gjennomføres programmeringsøvelser på e-læringsplattformen som leveres inn underveis for veiledning. • Minst et selvstendig innlegg og kommentere minst tre innlegg fra medstudenter (blogg)
Vurderingsformer
<ul style="list-style-type: none"> • Mappevurdering av presentasjonsmappe med læringsnotater og oppgave. • Vurdering er godkjent / ikke godkjent
Eksamensform
<ul style="list-style-type: none"> • Gruppeoppgave som inneholder en programmeringsøvelse, feilsøkingsoppgave og et individuelt læringsnotat • Vurdering med karakter (A-F)
Litteratur og utstyr
<ul style="list-style-type: none"> • ilæring.no • http://wbt5.knx.org/

2.3.8. Valgfag 8: Energivurdering av bygninger

xx	Tema
Energivurdering av bygninger - 5 fp	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Energiflyt i bygninger ✓ TEK17 ✓ U-verdier ✓ NS3031 ✓ SIMIEN
Læringsutbytte	
<p><i>Kunnskap:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Har kunnskap om energiflyten i bygg (tette bygg, kullebuer med mer) • Har kunnskap om energivurdering og energimerking av bygg og om myndighetenes krav til energibruk i bygg • Kan oppdatere sin kunnskap om energidesign • Har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen fagfeltet energidesign • Kan oppdatere sin kunnskap om energidesign • Har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen energidesign <p><i>Ferdigheter:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan gjøre rede for valg og bruk av tekniske løsninger i samsvar med miljø, operasjonelle krav og funksjon 	

Studieplan for elektrotekniker

- Kan kartlegge en situasjon i et bygg relatert til energibruk og funksjoner for å identifisere behov for teoretiske og praktiske problemstillinger
- Kan reflektere over egen faglig utøvelse innen energidesign og bygningsfysikk og justere denne under veiledning
- Kan finne og henvise til informasjon og fagstoff innen fagområdet energidesign
- Kan kartlegge funksjonsfeil i bygget ved feilsøking og finne og iverksetting av tiltak

Generell kompetanse:

- Kan planlegge i et energidesign for å avdekke bygningens teoretiske og faktiske energibruk
- Kan utføre arbeidet etter leverandørers og spesialisters behov og krav

Læringsaktiviteter

- Undervisning «live» i videokonferanse
- Gruppearbeid på i videokonferanse i løpet av hver undervisningsøkt
- Lesing av fagstoff på LMS og annet fagstoff
- Relevant informasjonsinnhenting på internett
- Repetisjon av opptak av undervisnings
- Bruk av egne praksis i læringsnotater og oppgaver
- Individuelt læringsnotat
- Individuell tilbakemelding og vurdering på læringsnotat
- Inngå i læringsgruppe og gi tilbakemelding og vurdering av medlemmenes læringsnotater
- Videreutvikling av egne læringsnotat

Arbeidskrav

- Fem læringsnotater
- En faglig oppgave – enten individuelt eller i gruppe
- Levere 2 framdriftsrapporter
- Minst et selvstendig innlegg og kommentere minst tre innlegg fra medstudenter (blogg)

Vurderingsformer

- Mappedvurdering av presentasjonsmappe med læringsnotater og oppgave.
- Vurdering er godkjent / ikke godkjent

Eksamensform

- Presentasjonsmappe med læringsnotatene og oppgave
- Vurdering med karakter (A-F)

Litteratur og utstyr

- Kompendier
- E-læring
- Programvaren SIMIEN

2.3.9. Valgfag 9: Energirådgiver

xx	Tema
Energirådgiver - 5 fp	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enova ✓ NS 6430:2014 ✓ NS-EN ISO 50001 ✓ Økonomi ✓ Tariffer for elektrisitet ✓ Vind og solcelle ✓ Batterier ✓ Fagligledelse
Læringsutbytte	
<p><i>Kunnskap:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Har kunnskap om energirådgiving • Har kunnskap om energiledelse • Har kunnskap om energirapporter og dokumentasjon av bruk • Har kunnskap om Enova sine støtte ordninger • Har kunnskap om økonomi innen energirådgiving • Har kunnskap om fagligledelse innen energirådgiving • Har kunnskap om alternativ energi – det grønne skifte • Kan oppdatere sin kunnskap • Har innsikt i egne utviklingsmuligheter <p><i>Ferdigheter:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan gjøre rede for bruk av energirapporter • Kan gjøre rede for Enovas støtte ordninger • Kan gjøre rede for energibesparelse i bygninger • Kan gjøre rede effekt og energi problemstillingene • Kan gjøre rede for hvordan man kan bidra til det grønne skifte • Kan reflektere over egen faglig utøvelse innen programmering og justere denne under veiledning • Kan finne og henvise til informasjon og fagstoff innen programmering <p><i>Generell kompetanse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan utøve energirådgiver rollen 	
Læringsaktiviteter	
<ul style="list-style-type: none"> • Undervisning «live» i videokonferanse • Gruppearbeid på i videokonferanse i løpet av hver undervisningsøkt 	

Studieplan for elektrotekniker

<ul style="list-style-type: none"> • Lesing av fagstoff på LMS og annet fagstoff • Relevant informasjonsinnhenting på internett • Repetisjon av opptak av undervisnings • Bruk av egne praksis i læringsnotater og oppgaver • Individuelt læringsnotat • Individuell tilbakemelding og vurdering på læringsnotat • Inngå i læringsgruppe og gi tilbakemelding og vurdering av medlemmenes læringsnotater • Videreutvikling av egne læringsnotat
Arbeidskrav
<ul style="list-style-type: none"> • Fem læringsnotater • En faglig oppgave – enten individuelt eller i gruppe • Levere 2 framdriftsrapporter • Minst et selvstendig innlegg og kommentere minst tre innlegg fra medstudenter (blogg)
Vurderingsformer
<ul style="list-style-type: none"> • Mappевurdering av presentasjonsmappe med læringsnotater og oppgave. • Vurdering er godkjent / ikke godkjent
Eksamensform
<ul style="list-style-type: none"> • Presentasjonsmappe med læringsnotatene og oppgave • Vurdering med karakter (A-F)
Litteratur og utstyr
<ul style="list-style-type: none"> • Kompendier • E-læring • http://www.standard.no

2.3.10. Valgfag 10: Styring og regulering i bygninger

xx	Tema
Styring og regulering i bygninger - 5 fp	<ul style="list-style-type: none"> ✓ P, PI, PID og PWM ✓ Styring- og regulerings-strategier ✓ Ventilasjon ✓ Vannbårenvarme ✓ Energisentral ✓ Inneklima
Læringsutbytte	
<i>Kunnskap:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Har kunnskap om instrumentering – sensorer – måleteknikk innen bygninger • Har kunnskap om styring og regulering av ventilasjonsanlegg • Har kunnskap om styring og regulering av vannbårenvarme 	

- Har kunnskap om styring og regulering av inneklime
- Har kunnskap om styring og regulering av energisentraler
- Kan oppdatere sin kunnskap om styring og regulering av bygninger
- Har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen styring og regulering av bygninger

Ferdigheter:

- Kan gjøre rede for bruk av instrumentering innen bygningsautomatisering
- Kan gjøre rede for valg av hensiktsmessig styring og styringsstrategier inn bygningsautomatisering
- Kan reflektere over egen faglig utøvelse innenfor dette emne
- Kan finne og henviser til informasjon og fagstoff innenfor dette emne

Generell kompetanse:

- Kan utvikle egne styring- og regulerings-strategier
- Kan programmere og idriftsette styringer og reguleringer for optimale løsninger innen bygningsautomatisering

Læringsaktiviteter

- Undervisning «live» i videokonferanse
- Gruppearbeid på i videokonferanse i løpet av hver undervisningsøkt
- Lesing av fagstoff på LMS og annet fagstoff
- Relevant informasjonsinnhenting på internett
- Repetisjon av opptak av undervisnings
- Bruk av egne praksis i læringsnotater og oppgaver
- Individuelt læringsnotat
- Individuell tilbakemelding og vurdering på læringsnotat
- Inngå i læringsgruppe og gi tilbakemelding og vurdering av medlemmenes læringsnotater
- Videreutvikling av egne læringsnotat

Arbeidskrav

- Fem læringsnotater
- En faglig oppgave – enten individuelt eller i gruppe
- Levere 2 framdriftsrapporter
- Minst et selvstendig innlegg og kommentere minst tre innlegg fra medstudenter (blogg)

Vurderingsformer

- Mappedvurdering av presentasjonsmappe med læringsnotater og oppgave.
- Vurdering er godkjent / ikke godkjent

Eksamensform

- Presentasjonsmappe med læringsnotatene og oppgave
- Vurdering med karakter (A-F)

Litteratur og utstyr
<ul style="list-style-type: none"> • Kompendier • E-læring • Simulerings programvare

2.3.11. Valgfag 11: Høyspent

xx	Tema
Høyspent - 5 fp	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faglig ledelse (integrrert) ✓ Høyspent ✓ Jording og jordstrømmer ✓ EMC ✓ Høyspentlading ✓ Instruertpersonell ✓ Leveringskvalitet ✓ Forskrift om elektriske forsyningsanlegg ✓ Sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg

Læringsutbytte

Kunnskap:

- Har kunnskap om kraftsystemets oppbygging, systemkomponenter og regelverk som regulerer energiproduksjon og -distribusjon
- Har kunnskap om driftstilstander, feilsituasjoner og vedlikehold som er relevante for aktuelle forsyningsanlegg og elektriske maskiner og omformerne
- Har kunnskap om målemetoder, styring, regulering og aktuelle vern i elektrisk energiproduksjon og -distribusjon
- Har kunnskap om oppbygging og virkemåte til aktuelle elektriske maskiner og omformere
- Kan oppdatere sin kunnskap
- Har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen emne

Ferdigheter:

- Kjenne til aktuelle elektriske maskiner og omformere
- Kjenne til måleutstyr til målinger på elektriske maskiner og omformere
- Kan reflektere over egen faglig utøvelse innen elektrisk kraftproduksjon og – distribusjon og justere denne under veiledning
- Kan reflektere over egen faglig utøvelse innen dette emne
- Kan finne og henvise til informasjon og fagstoff innen dette emne

Generell kompetanse:

- Kan utføre arbeidet etter samfunnets krav og kundens behov
- Kan bygge relasjoner med fagfeller innen elektrisk kraftproduksjon og – distribusjon og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper

Studieplan for elektrotekniker

<ul style="list-style-type: none"> • Kan utveksle teknisk informasjon med ulike aktører i arbeidslivet og i samfunnet for øvrig og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis • Kan bidra til organisasjonsutvikling i egen bedrift
Læringsaktiviteter
<ul style="list-style-type: none"> • Undervisning «live» i videokonferanse • Gruppearbeid på i videokonferanse i løpet av hver undervisningsøkt • Lesing av fagstoff på LMS og annet fagstoff • Relevant informasjonsinnhenting på internett • Repetisjon av opptak av undervisnings • Bruk av egne praksis i læringsnotater og oppgaver • Individuelt læringsnotat • Individuell tilbakemelding og vurdering på læringsnotat • Inngå i læringsgruppe og gi tilbakemelding og vurdering av medlemmenes læringsnotater • Videreutvikling av egne læringsnotat
Arbeidskrav
<ul style="list-style-type: none"> • Fem læringsnotater • En faglig oppgave – enten individuelt eller i gruppe • Levere 2 framdriftsrapporter • Minst et selvstendig innlegg og kommentere minst tre innlegg fra medstudenter (blogg)
Vurderingsformer
<ul style="list-style-type: none"> • Mappedvurdering av presentasjonsmappe med læringsnotater og oppgave. • Vurdering er godkjent / ikke godkjent
Eksamensform
<ul style="list-style-type: none"> • Presentasjonsmappe med læringsnotatene og oppgave • Vurdering med karakter (A-F)
Litteratur og utstyr
<ul style="list-style-type: none"> • Kompendier • E-læring • Lovdata.no

2.3.12. Valgfag 12: Lading av bil og båt

xx	Tema
Store anlegg for elbillading - 5 fp	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PBL, TEK og SAK ✓ Kommunale vedtekter ✓ NEK 400, inkl. delnorm 712 ✓ NVE ✓ Smart styring ✓ Batteri for lastutjevning

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Betalingsløsninger ✓ Lønnsomhetsberegninger ✓ Enova Støtteordninger ✓ Kommunale ordninger ✓ Fagligledelse
Læringsutbytte	
<p><i>Kunnskap:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Har kunnskap om byggtekniske regelverk og kommunale vedtekter ved ladeanlegg for elbiler • Har kunnskap om elsikkerhet ved store ladeanlegg for elbiler • Har kunnskap om dimensjonering og forvaltning av effekt, ved store ladeanlegg for elbiler • Har kunnskap om hvordan batteribank kan lastutjevne effektbehov • Har kunnskap om hvordan batteriene i bilene kan utnyttes i perioder ved behov. • Har kunnskap om smart styring av effekt ved store ladeanlegg for elbiler • Har kunnskap om økonomi i ladeanlegg, praktiske løsninger for bygningeier. • Har kunnskap om dokumentasjon av anlegg, installasjoner og bruk/drift • Har kunnskap om Enova sine støtteordninger og kommunale ordninger • Har kunnskap om fagligledelse innen store ladeanlegg for elbiler • Har kunnskap om alternativ energi – det grønne skifte • Kan oppdatere sin kunnskap • Har innsikt i egne utviklingsmuligheter <p><i>Ferdigheter:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan planlegge og samarbeide med byggtekniske fagdisipliner • Kan gjøre rede for bruk av store ladeanlegg for elbiler • Kan gjøre rede for Enovas støtteordninger og kommunale ordninger • Kan gjøre rede for energi- og effektbudsjett i store ladeanlegg for elbiler • Kan gjøre rede for smart styring i store ladeanlegg for elbiler, betalingsløsninger. • Kan gjøre rede for hvordan batteri kan gi lastutjevning av effekt • Kan gjøre rede for hvordan man kan bidra til det grønne skifte • Kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning • Kan finne og henvise til informasjon og fagstoff innen store ladeanlegg for elbiler <p><i>Generell kompetanse:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan utføre store ladeanlegg for elbiler 	
Læringsaktiviteter	
<ul style="list-style-type: none"> • Undervisning «live» i videokonferanse • Gruppearbeid på i videokonferanse i løpet av hver undervisningsøkt • Lesing av fagstoff på LMS og annet fagstoff • Relevant informasjonsinnhenting på internett 	

Studieplan for elektrotekniker

<ul style="list-style-type: none"> • Repetisjon av opptak av undervisnings • Bruk av egne praksis i læringsnotater og oppgaver • Individuelt læringsnotat • Individuell tilbakemelding og vurdering på læringsnotat • Inngå i læringsgruppe og gi tilbakemelding og vurdering av medlemmenes læringsnotater • Videreutvikling av egne læringsnotat
Arbeidskrav
<ul style="list-style-type: none"> • Fem læringsnotater • En faglig oppgave – enten individuelt eller i gruppe • Leverer 2 framdriftsrapporter • Minst et selvstendig innlegg og kommentere minst tre innlegg fra medstudenter (blogg)
Vurderingsformer
<ul style="list-style-type: none"> • Mappevurdering av presentasjonsmappe med læringsnotater og oppgave. • Vurdering er godkjent / ikke godkjent
Eksamensform
<ul style="list-style-type: none"> • Presentasjonsmappe med læringsnotatene og oppgave • Vurdering med karakter (A-F)
Litteratur og utstyr
<ul style="list-style-type: none"> • Kompendier • E-læring

2.3.13. Valgfag 13: Solcelleinstallasjoner / Lokal lagring

xx	Tema
Valgfag: Solcelleinstallasjoner/ Lokal lagring - 5 fp	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PBL, TEK og SAK ✓ NEK 400, inkl. delnorm 712 ✓ Lønnsomhetsberegninger ✓ Enova Støtteordninger ✓ NVE Plusskundeordning ✓ El-sertifikater ✓ Batterier ✓ Fagligledelse
Læringsutbytte	
<i>Kunnskap:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Har kunnskap om byggtekniske regelverk og forhåndsregler ved solcelleinstallasjoner • Har kunnskap om elsikkerhet ved solcelleinstallasjoner • Har kunnskap om elsikkerhet ved batteriinstallasjoner • Har kunnskap om lønnsomhetsberegninger ved solcelle- og batteriløsninger 	

- Har kunnskap om dokumentasjon av anlegg, installasjoner og bruk
- Har kunnskap om Enova sine støtteordninger og Plusskundeordningen fra NVE
- Har kunnskap om fagligledelse innen solcelle- og batteriløsninger
- Har kunnskap om alternativ energi – det grønne skifte
- Kan oppdatere sin kunnskap
- Har innsikt i egne utviklingsmuligheter

Ferdigheter:

- Kan planlegge og samarbeide med byggt tekniske fagdisipliner
- Kan gjøre rede for bruk av solcelle- og batteriløsninger
- Kan gjøre rede for NVE plusskundeordning og Enovas støtte ordninger
- Kan gjøre rede for energibudsjett i bygninger med installasjoner
- Kan gjøre rede for hvordan batteri kan gi lastutjevning av effekt
- Kan gjøre rede for hvordan man kan bidra til det grønne skifte
- Kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- Kan finne og henvise til informasjon og fagstoff innen solcelle- og batteriløsninger

Generell kompetanse:

- Kan utføre store solcelleinstallasjoner og batteribanker i bygninger

Læringsaktiviteter

- Undervisning «live» i videokonferanse
- Gruppearbeid på i videokonferanse i løpet av hver undervisningsøkt
- Lesing av fagstoff på LMS og annet fagstoff
- Relevant informasjonsinnhenting på internett
- Repetisjon av opptak av undervisnings
- Bruk av egne praksis i læringsnotater og oppgaver
- Individuelt læringsnotat
- Individuell tilbakemelding og vurdering på læringsnotat
- Inngå i læringsgruppe og gi tilbakemelding og vurdering av medlemmenes læringsnotater
- Videreutvikling av egne læringsnotat

Arbeidskrav

- Fem læringsnotater
- En faglig oppgave – enten individuelt eller i gruppe
- Leverer 2 framdriftsrapporter
- Minst et selvstendig innlegg og kommentere minst tre innlegg fra medstudenter (blogg)

Vurderingsformer

- Mappedvurdering av presentasjonsmappe med læringsnotater og oppgave.
- Vurdering er godkjent / ikke godkjent

Eksamensform
<ul style="list-style-type: none"> • Presentasjonsmappe med læringsnotatene og oppgave • Vurdering med karakter (A-F)
Litteratur og utstyr
<ul style="list-style-type: none"> • Kompendier • E-læring

2.3.14. Valgfag 14: Ventilasjon

xx	Tema
Valgfag: Ventilasjon <i>(Omfang 5 fp)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Behovsstyring av ventilasjon ✓ Oppbygging og komponenter i ventilasjonsanlegg ✓ Ulike prinsipper for ventilasjon ✓ Kunne innhente og benytte relevant informasjon fra ulike kilder
Læringsutbytte	
<p>Kunnskap:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Har kunnskap om kanalnett og dimensjoner • Har kunnskap om hvordan luft beveger seg i et kanalnett • Har kunnskap om balanserte ventilasjonsanlegg • Har kunnskap om komponenter i et balansert ventilasjonsanlegg • Har innsikt i ulike ventilasjonsprinsipper • Har innsikt i ulike reguleringsprinsipper og styringsstrategier for ventilasjon • Har innsikt i egne utviklingsmuligheter innenfor dette fagfeltet <p>Ferdigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan planlegge, installere og gjennomføre en installasjon av automatikk for behovsstyrt ventilasjonsanlegg • Kan finne god plassering av måleutstyr for trykk, lufthastighet og temperatur • Kan gjennomføre enkle kontrollmålinger i forbindelse med igangkjøring av automatikk <p>Generell kompetanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan bygge relasjoner med andre installatører, samt med eksterne målgrupper som leverandører og spesialister for erfaringsutveksling og kompetansebygging. • Kan utføre arbeidet etter leverandørers anvisninger og kundens krav 	

Studieplan for elektrotekniker

<ul style="list-style-type: none">• Kan fortsette å utvikle sin egen kompetanse samt ferdigheter innenfor ventilasjonsteknikk og behovsstyring av ventilasjon
Læringsaktiviteter
<ul style="list-style-type: none">• Undervisning «live» i videokonferanse• Gruppearbeid med videokonferanse i løpet av hver undervisningsøkt• Relevant informasjonsinnhenting gjennom LMS og på internett• Repetisjon av opptak av undervisningsøvelser• Bruk av egen praksis i læringsnotater og oppgaver• Individuelt læringsnotat• Individuell tilbakemelding og vurdering på læringsnotat• Inngå i læringsgruppe og gi tilbakemelding og vurdering av medlemmenes læringsnotater
Arbeidskrav
<ul style="list-style-type: none">• Fem læringsnotater• En faglig individuell oppgave• Levere 2 framdriftsrapporter• E-leksjoner på læringsportalen (ilæring.no).
Vurderingsformer
<ul style="list-style-type: none">• Mappevurdering av presentasjonsmappe med læringsnotater og oppgave.• Vurdering er godkjent / ikke godkjent
Eksamensform
<ul style="list-style-type: none">• Gruppeoppgave som inneholder en planleggingsoppgave og et individuelt læringsnotat• Vurdering med karakter (A-F)
Litteratur og utstyr
<ul style="list-style-type: none">• www.ilæring.no

3. Opptakskrav

3.1. Generelt grunnlag

Det generelle grunnlaget for opptak til teknisk fagskole er:

- a) Fullført og bestått videregående opplæring med relevant fagbrev/svennebrev eller
- b) Realkompetanse.

3.2. 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 1. oktober om studieplassen skal beholdes. Om prøven ikke består, mister søker studieplassen.

For utdanning innen de ulike fagretningene kreves fagbrev/svennebrev fra korresponderende utdanningsprogram i videregående opplæring eller tilsvarende. For fordypning elkraft er følgende fagbrev relevante: elektriker, automatiker, energimontør, heismontør, skipslektriker, tavlemontør, vikler - og transformormontør, togelektriker.

3.3. Vurdering av realkompetanse

Søker må ha minst fem års relevant yrkespraksis eller skolegang. Vurderingen baseres på gjeldende utdanningsprogram i videregående opplæring for utdanningen. Det må også kunne dokumenteres tilstrekkelig grunnlag i felles allmenne fag tilsvarende læreplanene i VG 1 og VG 2 i yrkesfaglige utdanningsprogram.

3.4. Søkere med utenlandsk utdanning

Søkere med fullført videregående opplæring fra de andre nordiske landene er kvalifiserte for opptak når den videregående opplæringen i de respektive landene gir generelt opptaksgrunnlag til tertiærutdanning tilsvarende kravene til fagskoleutdanning i Norge.

Søkere utenfor Norden må dokumentere opplæring og praksis ved autorisert translatør og ha bestått eller ha likeverdig realkompetanse i de fellesfag tilsvarende VG 1 og VG 2 i yrkesfaglige utdanningsprogram. Den faglige opplæringen må gi relevant opptaksgrunnlag til tertiærutdanning tilsvarende kravene til fagskoleutdanning i Norge.

Søker må ha kunnskaper i norsk tilsvarende Test for høyere nivå (Bergenstesten).

4. Digitale forutsetninger

Lærerens digitale kompetanse blir essensiell for et vellykket e-læringsløp. Studentene må også inneha en viss digital kompetanse for et vellykket e-læringsløp. De må kunne identifisere, lokalisere, hente, lagre, organisere og analysere digital informasjon samt vurdere relevans og hensikt. Det er viktig å kunne dele ressurser gjennom elektroniske verktøy, knytte kontakt med andre og samarbeide via digitale verktøy. Å kunne redigere alt fra verbaltekst til bilder og video er også en grunnleggende digital kompetanse. Med utgangspunkt i formål og behov må studenten kunne identifisere digitale behov og ressurser, slik at man kan oppdatere sin egen og andres kompetanse. Det er viktig at studenten ivaretar personlig integritet og

sikkerhet, har kjennskap til rettighet og lisenser, samt beskytter sin egen data for en sikker og bærekraftig bruk. Det er ofte en generell antakelse at studenten i dag har god digital kompetanse. Men det er et relevant spørsmål om de faktisk har den digitale kompetansen som er relevant for deres tilnærming til utdanningen. Studentene er som regel gode på å håndtere PC, mobil og nettbrett i hverdagen. Vår erfaring er at de også må kunne forstå og forholde seg til å administrere systemer, skytjenester og digital kommunikasjon på en trygg, kritisk og kreativ måte. Ved Fagskolen i Vestfold er det ansatt en e-læringskoordinator, som blant annet skal bistå både lærerne og studentene med å tilegne seg den nødvendige digitale kompetansen for å beherske nettstudier.

5. Utdannings oppbygning og organisering

5.1. Omfang

Omfanget på heltid er ett semester. På deltid fordeles dette på ett år, med del 1 i første halvdel av året og del 2 i andre halvdel av året.

Kode	Emnenavn	Omfang
	Emne 1: Grunnlagsfag	15
	Emne 2: Valgfag. Det er fjorten valgfag å velge mellom. Det kan bare velges to.	
	Valgfag 1: BIM	5 + 5
	Valgfag 2: IoT- Internet of Things	
	Valgfag 3: LEAN	
	Valgfag 4: Kvalitetsledelse, selvledelse og kreativitet	
	Valgfag 5: Vedlikehold og feilsøking (produksjon og nett)	
	Valgfag 6: Programmering av HMI	
	Valgfag 7: KNX	
	Valgfag 8: Energivurdering av bygninger	
	Valgfag 9: Energirådgiver	
	Valgfag 10: Styring og regulering i bygninger	
	Valgfag 11: Høyspent	
	Valgfag 12: Lading av bil og båt	
	Valgfag 13: Solcelleinstallasjoner / Lokal lagring	
	Valgfag 14: Ventilasjon	
	Valgfag 15: Planlegging og selvledelse	

Studieplan for elektrotekniker

	Emne 3: Prosjekt	5
	Sum	30 fp

5.2. Tabell over emner med fagskolepoeng pr. del i semesteret

Tabellen viser emnene med studiepoeng som deltidsstudie fordelt over ett år.

Kode	Emnenavn	Omfang
1. Del – et halvt år		
	Emne 1: Grunnlagsfag	15
2. Del – et halvt år		
	Emne 2: Valgfag. Det kan velges to valgfag.	
	Valgfag 1: BIM	5 + 5
	Valgfag 2: IoT- Internet of Things	
	Valgfag 3: LEAN	
	Valgfag 4: Kvalitetsledelse, selvledelse og kreativitet	
	Valgfag 5: Vedlikehold og feilsøking (produksjon og nett)	
	Valgfag 6: Programmering av HMI	
	Valgfag 7: KNX	
	Valgfag 8: Energivurdering av bygninger	
	Valgfag 9: Energirådgiver	
	Valgfag 10: Styring og regulering i bygninger	
	Valgfag 11: Høyspent	
	Valgfag 12: Lading av bil og båt	
	Valgfag 13: Solcelleinstallasjoner / Lokal lagring	
	Valgfag 14: Ventilasjon	
	Valgfag 15: Planlegging og selvledelse	
	Emne 3: Prosjekt	5 fp
	Totalt	30 fp

5.3. Oversikt over forventet arbeidsmengde

Kode	Emnenavn	Omfang fagskolepoeng	Under- visningar- arbeid	Egen- arbeid (e- læring)	Vei- ledningstid	Totalt timetall
	Emne 1: Grunnlagsfag	15	90	250	60	400
	Emne 2 Valgfag.	5	30	83	20	133

Studieplan for elektrotekniker

	Emne 2: Valgfag.	5	30	83	20	133
	Emne 3: Prosjekt	5	8	106	20	134
	Sum	30 fp	158	522	120	800

5.4. Fremdriftsplan

Diagrammet under viser fremdriften og fordelingen av emnene i deltidsstudiet fordelt over ett år.

I første halvår gjennomføres grunnlagsfag (15fp), mens andre semester består av valgfag og prosjekt.

1 halvår	2 halvår		
Emne 1: Grunnlagsfag	Emne2	Emne 3	Emne 4
Samlinger på Adobe Connect.	Emne 2: Prosjektstyring		
Se skjema over grunnlagsfag.	Emne 3: Valgfag.		
	Emne 4: Prosjekt		

Diagrammet under viser oversikt over samlingene på Adobe Connect og tilhørende temaer i grunnlagsfagene. Det viser i tillegg fordelingen av timer på studentrettet arbeid fra læreren og e-læringskoordinatoren.

Studieplan for elektrotekniker

Samling nr.	Undervisning	Undervisnings- Etter- arbeid (e-lærings)		Tilbakemelding og veiledning	Oppfølging fra e-læringskoordinator
		U	E		
1	Oppstart med introduksjon.	2	6	0	
2	Studieteknikk og refleksjonsnotater	2	6	0	2 timer til igangsetting av digitale verktøy
3	Lean	4	8	2	
4		4	8	2	
5		4	8	2	
6	Grunnleggende elektronikk	4	8	3	
7	Grunnleggende elektroteknikk	4	8	2	4 timer til læringsrapport til studenter og ledere / lærere. Oppfølging pr epost og tlf.
8		4	8	3	
9	EMC	4	12	3	
10	Kommunikasjon/ledelse	4	8	3	
11	Vannbårenvarme	4	12	3	
12	Ventilasjon	4	12	3	
13	Inneklima	4	8	3	
14	Lys	4	8	3	4 timer til læringsrapport til studenter og ledere / lærere. Oppfølging pr epost og tlf.
15	Energiflyt og tette bygg	4	8	3	
16	Grunnleggende feltbus (KNX)	4	10	3	
17	Markedsføringsledelse (salg)	4	12	3	
18	Fagligledelse. FAL, SAT, NS overtakelse av tekniske anlegg i bygg	4	8	3	
19		4	8	3	
20	Tverrfaglighet, ITB, Energivurdering, Bream	4	8	3	
21	Kommunikasjon	3	8	3	4 timer til læringsrapport til studenter og ledere / lærere. Oppfølging pr epost og tlf.
22		3	8	3	
23	Eksamensforberedelse	4	48	3	4 timer til evaluering og avslutningsrapport til studenter og ledere / lærere. Evt. oppfølging.
	Sum	86	238	60	18

6. Pedagogisk grunnlag og praktisk gjennomføring

6.1 Fra gammel til ny kunnskap

Fagskolen i Vestfold baserer seg blant annet på teorier fra den danske skoleforskeren Knud Illeris. Illeris mener at for å lære noe nytt, må voksne vurdere ny kunnskap mot det de allerede mener er sann kunnskap. Denne læringsprosessen kaller han «transformativ læring».

Transformativ læring innebærer at voksne studenter er bevisste, tar stilling til og reviderer sine meninger, samt de mentale vanene som følger disse meningene. Dette kaller han «kritisk refleksjon». I følge Knud Illeris er transformativ læring grunnleggende innenfor voksenlæring. Denne teorien har en sentral plass i dette nettstudiet.

6.2 Læring i fellesskap

Opptakskrav for studenter ved Fagskolen er at de skal ha hatt en viss relevant praktisk erfaring fra studiefeltet, enten i form av fagbrev eller tilsvarende kunnskapsutvikling gjennom minst 5 års praksis. Studentene er derfor vant til å utvikle kunnskapen sin i samhandling og interaksjon med kollegaer i en felles praksis. Denne læringsmodellen har fått navnet «sosiokulturell læring» av forskerne Lave & Wenger. De sier at kunnskap utvikles i en prosess over tid, i samspill med andre mennesker og er spesifikk for den sammenhengen kunnskapen skapes i. Et annet ord for denne sammenhengen er «praksisfellesskap».

Arbeidstakere med den samme faglige funksjonen har et praksisfellesskap på sin arbeidsplass. I studiet legges det opp til at studentene utvikler et praksisfellesskap seg imellom som studenter og at de også skal forholde seg til praksisfellesskapet de har i sitt arbeid i løpet av studietiden. Praksisfellesskapet på studiet oppstår gjennom bruk av læringsgrupper, gruppedrøftinger under forelesningene, skriftlige læringsnotater med tilbakemeldinger, medstudentvurdering, løsning av faglige gruppeoppgaver, bruk av sosiale medier og blogg. Erfaringer fra praksisfellesskapet på arbeidsplassen trekkes inn i alle læringsaktivitetene.

6.3 Fra «taus» til bevisst kunnskap

Mye av den kunnskapen voksne studenter har er såkalt «taus kunnskap». Taus kunnskap er den erfaringen voksne har integrert som en del av det man bare kan. Taus kunnskap er vanskelig å sette ord på og å beskrive for andre. En viktig del av utdanning er å kunne sette ord på kunnskapen man utvikler, og å kunne både snakke og skrive om det.

Fagskolen legger til rette for at studentene skal være en del av et praksisfellesskap med hverandre og med lærerne. De skal kunne lære av hverandre like mye som av lærerne gjennom samarbeid i læringsaktiviteter på flere plattformer. Studentene får trening i både å formulere seg muntlig og skriftlig om faglige temaer og deres egen læringsprosess. Alle besvarelsene og tilbakemeldingene på både læringsnotater og oppgaver er derfor åpne og tilgjengelige for deltakerne på studiet. Studentene som deltar på nettstudie er som regel i arbeid ved siden av skolegangen. Oppgaver og aktiviteter er designet for å knytte arbeidssituasjonen inn i læringssituasjonen, slik at det er sammenheng mellom studiet og hverdagens praksisfellesskap.

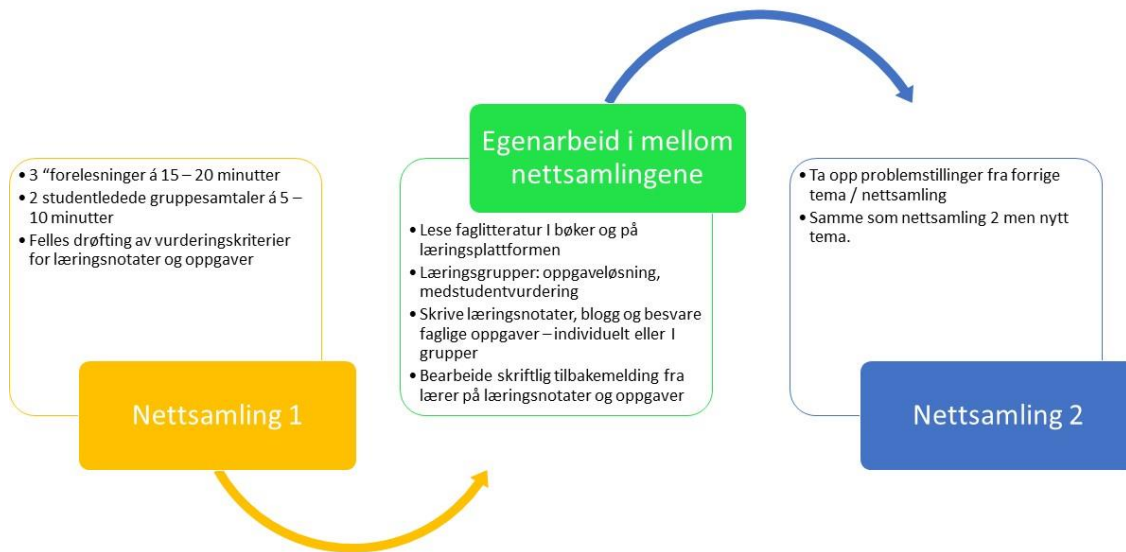
6.4 Motivasjon

Motivasjon er viktig i enhver læringssituasjon. For voksne er denne motivasjonen knyttet til at undervisningsinnholdet må være nært tilknyttet deres nåværende eller kommende daglige

virke, slik at undervisningen bidrar til nyttig læring slik den enkelte oppfatter det. For å både skape og opprettholde motivasjon hos voksne blir det derfor viktig at undervisningen tar utgangspunkt i den enkeltes konkrete livs- og arbeidserfaring. Voksne studenter ønsker en utdanning som er relevant for næringslivet, og som posisjonerer dem i arbeidsmarkedet. Det må være en «rød tråd» gjennom hele utdanningen, hvor nærhet til praksisfellesskapet er satt i fokus.

6.5 Praktisk gjennomføring

Det er tre elementer i studiedesignet: nettsamlinger ved hjelp av videokonferanse, læringsplattform på nett med fagstoff, oppgaver og blogg, og lukkede grupper på sosiale fora. Figuren under viser sammenhengen mellom nettsamlinger og egenarbeid.



Studiet gjennomføres i en veksling mellom nettsamlinger og egenarbeid mellom nettsamlingene.

7 Undervisningsformer og læringsaktiviteter

8.1 Undervisning i videokonferanse

Den lærerstyrte undervisningen foregår gjennom videokonferanser i sanntid, hvor temaer formidles i 2-timers forelesninger. Undervisningen er preget av teoretisk underbygning og praktisk anvendelse av temaene. Ettersom fagskolen skal utdanne praktikere som skal kunne gå rett inn i relevant arbeid, må studentene i løpet av studiet kople teorien til sin egen nåværende og framtidige praksis.

8.2 Opptak av undervisning

Det gjøres opptak av hver forelesning i videokonferansen, som legges ut på læringsplattformen. Opptakene er tilgjengelig for studentene gjennom hele studiet, og kan avspilles så mange ganger som studentene ønsker. Opptakene kan benyttes som læringsstoff i læringsnotater og faglige oppgaver. Opptakene er unike for hvert studie.

8.3 Gruppearbeid i undervisningen

Flere ganger i løpet av en forelesning deles studentene inn i grupper, hvor de diskuterer og reflekterer over innholdet i forelesningen. Deretter hentes de inn i plenum igjen av læreren, som løfter frem diskusjonspunkter, undringer og refleksjoner fra studentene.

8.4 Læringsnotat

Etter ca. hver forelesning skal studentene levere inn et skriftlig læringsnotat, hvor de skal synliggjøre sitt faglige utbytte av forelesningen, og reflektere over sammenhengen mellom det faglige stoffet og deres egen faglige praksis. I tillegg skal de reflektere over sitt læringsutbytte i forhold til læringsutbyttebeskrivelsene.

Å skrive læringsnotat gir ferdigheter i å uttrykke seg skriftlig på en kortfattet og forståelig måte. Samtidig er en personlig refleksjon over sitt faglige utbytte og sin læringsprosess av stor betydning for den enkeltes kompetanseutvikling.

En av hensiktene ved å skrive et læringsnotat er å speile det faglige slik at læreren og studentene sikrer at de når det faglige utbyttet som er beskrevet i studieplanen om emnet. Det andre er at studentene trener seg på å beskrive og vurdere sin personlige læringsprosess.

Notatet deles i to avsnitt. Det første er en faglig oppsummering og det andre er om læringsutbyttet. Kulepunktene i avsnittene under viser spørsmålene studentene får som mal for skriving av læringsnotater:

Oppsummering:

- Oppnåelse av vurderingskriterier for emnet
- Faglig innhold (unngå feillæring og utvikle dybdelæring)
- Diskusjon/meningsutveksling
- Erfaringsdeling

Læringsutbytte:

- Vurder hvor læringsnotatet ditt ligger i forhold til Bloms taksonomi
- Hvilke forventninger hadde du til emnet på forhånd? Stod forventningene til det du fikk?
- Kunne du hekte ny kunnskap opp mot tidligere erfaringer?
- Måtte du endre tidligere oppfatninger på grunnlag av ny kunnskap?
- Kunne du knytte ny kunnskap opp mot nåtidig/fremtidig arbeidssituasjon?
- Hvordan kan du konkret bruke det du har lært i din arbeidssituasjon?
- Forslag til endring av undervisningsopplegg?

8.5 Faglig diskusjon i blogg

Studentene skal skrive minst ett selvstendig innlegg og kommentere minst tre innlegg fra medstudenter knyttet til hvert emne. Hensikten er å trene studenter i å inngå i et sosiokulturelt læringsfellesskap ved å dele faglige synspunkter og refleksjoner.

Faglæreren deltar i bloggskrivningen på lik linje med studentene, og sikrer på denne måten at den faglige forståelsen blir riktig.

Bloggen settes opp som et arbeidskrav, og studentenes innsats og fremdrift i forhold til bloggen fremkommer som data på læringsplattformen, på lik linje med de andre arbeidskravene. På denne måten inngår de i læringsrapportene (se pkt. 7.6).

8.6 Faglige innleveringsoppgaver som læringsaktivitet

Studentene får en faglig oppgave for hvert 5. studiepoeng, hvor de kan samarbeide med hverandre og benytte læringsmidler. Oppgavene tar utgangspunkt i læringsutbyttebeskrivelsen og gir studentene trening i å benytte teorien og forslag til praktisk anvendelse inn mot de aktuelle temaene. Oppgavene er laget for å utvikle faglig dybdekunnskap.

8.7 Lesing av fagstoff

Studentene skal lese seg opp på faglig stoff, som er tilgjengelig på læringsplattformen. Stoffet er valgt ut fra at det skal understøtte læringsutbyttebeskrivelsene, og er organisert etter temaene som gjennomgås. Studentene skal utvikle evnen til å lese fagstoff og vurdere om den er troverdig og kunnskapsbasert.

Velferdsteknologi er et relativt nytt felt, som fortsatt er under rask utvikling. Det er derfor mest hensiktsmessig å hente inn oppdatert og kvalitetssikret digitalt fagstoff, som kan revideres løpende.

8.8 Læringsgrupper

Studentene deles inn i læringsgrupper med ca. tre studenter pr. gruppe. Studentene skal gi hverandre tilbakemelding og vurdering på læringsnotater og oppgaver, innen læreren gir sin tilbakemelding og vurdering.

8.9 Veiledning

Tilbakemeldinger og veiledning basert på lærerens vurderinger er blant de mest vanlige funksjonene for vellykket undervisning og læring. Allikevel er effekten av dem blant de mest variable (Hattie, 2013:168). Ved å gi tilbakemeldinger til studenten har vi et ønske om at de skal få informasjon som kan føre til en reduksjon av gapet mellom prestasjoner og mestring. Altså en konkret fremover-veiledning på hvordan man kan gå fra der man er til der man ønsker å være. Det er viktig at denne tilbakemeldingen kommer raskt, mens studentene fortsatt er opptatt av den gjeldende problemløsningen og kan omsette tilbakemeldingen inn i sin forståelse. Alle tilbakemeldingene fra læreren legges åpent på læringsplattformen for alle studiets deltakere, slik at de både kan lære av hverandre gjennom diskusjoner og av lærerens tilbakemeldinger til den enkelte. Tilbakemeldingene fungerer på denne måten også som en læringsaktivitet.

Studentene får veiledning i form av øyeblikkelig tilbakemelding fra en «robot» (algoritmestyrte), som er implementert i læringsnotatmalen, og som studentene henter fra læringsplattformen. «Robotene» gir tilbakemelding umiddelbart når studentene skriver i malen om ord, begreper, formler, m.m. ut fra vurderingskriteriene som er satt opp for hvert læringsnotat. Den sier ifra hvis studenten trenger å benytte disse ordene for å skrive mer fylldig i notatet.

Forskning har vist at det er avgjørende å få rask tilbakemelding og veiledning, hvis det skal ha verdi for studentene. På denne måten får studentene automatisert veiledning til å skrive og utvide notatet sitt, mens de arbeider med det.

Hver student får en individuell og skriftlig tilbakemelding fra både medstudenter i sin læringsgruppe og fra læreren på læringsnotatene og faglige innleveringsoppgaver, og har anledning til å forbedre både notatene og innleveringene ut fra veiledningen.

Veiledning fra medstudentene foregår i form av gruppearbeid i læringsgruppene. Læreren gir tilbakemelding med veiledning i form av skriftlige tilbakemeldinger på læringsnotatene og de faglige oppgavene.

Læreren henter informasjon fra læringsnotatene om hvilke faglige temaer som er uklare for studentene. Det er ofte de samme uklarhetene og spørsmålene blant flere studenter. Disse tas så opp i etterfølgende nettsamling, slik at studentene får felles oppklaring i tillegg til individuell veiledning.

Det er laget et system for tilbakemeldinger *fra* studentene i form av læringsnotater. I den første delen av læringsnotatet viser studenten i hvilken grad vedkommende har forstått det faglige innholdet. Med slike «speilinger» fra studenten kan læreren korrigere slik at feillæring kan unngås. Tilbakemelding fra studenten vil også kunne gi læreren hjelp til å justere sin undervisning både faglig og pedagogisk. Et viktig poeng blir å tilrettelegge for individuell refleksjon, så vel som i fellesskap. Refleksjonen bør gjennomføres i forbindelse med relevante praksissituasjoner.

8.10 Læringsrapporter

Fagskolen i Vestfold har etablert en funksjon for nettstudiene – e-læringskoordinator – som både skal støtte og avlaste undervisningspersonalet og gi studentene lærings- og gjennomføringsstøtte. E-læringskoordinator skal også bistå ledelsen med etablering og utvikling av nettbaserte studier.

E-læringskoordinator innhenter «læringsdata». Dataene er en blanding av data generert av systemet, og studentenes egenrapportering og respons på spørreundersøkelse. Dataene skal sammenstilles som en jevnlig rapport, som skal gi både studentene, faglærerne, avdelingslederne og rektor styringsdata. Rapporten danner grunnlag for at studenter og faglærere kan ha dialog om viktige aspekter av læringsprosessen, og bidra til at vurderingene kan være både **av** læring, **for** læring og **som** læring. I tillegg vil rapportene gi avdelingsledere og rektor informasjon om forhold som viser om praksis stemmer med systembeskrivelser. Rapportene tenkes å fungere som underveisvurderinger, som gjør at nødvendige tiltak kan iverksettes i tide. Viktige faktorer her er f.eks. lærernes funksjonsnivå, frafall blant studentene, og utvikling av studentenes karakterbilde over tid.

Både studenter og lærere / ledere mottar jevnlig en læringsrapport, hvor studentenes innsats, fremdrift, læringsutbytte og vurdering av læringsmiljøet blir oppsummert. Besvarelse av undersøkelsene på læringsplattformen, som gir grunnlagsdata til rapportene, er obligatorisk for studentene. Læringsrapportene synliggjør om studentene har behov for oppfølging i forhold til innsats, fremdrift og læringsutbytte og om det er behov for at lærerne justerer arbeidsmåtene for å bedre læringsmiljøet. Videre oppfølging av studentene gjøres av faglærer

og e-læringskoordinator i samarbeid. I tillegg involveres studiekoordinator ved skolen etter behov.

8.11 Prosjekt som læringsaktivitet

Ved fagskolen inngår en større prosjektoppgave. Oppgaven gjennomføres det siste halve året i studiet. Prosjektgruppene består vanligvis av 3-4 studenter. Prosjektene utføres i samarbeid med kommune / bedrift hvor studentene med utgangspunkt i studiet skal kunne planlegge, gjennomføre og dokumentere et problemorientert prosjekt. Prosjektgruppene har fremlegginger i plenum underveis med statusrapporter, fremdriftsplaner og presentasjon av arbeidet. Til slutt avsluttes prosjektene med innlevering av en rapport og en obligatorisk individuell eksamen.

Arbeidet med hovedprosjektet inngår som egenaktivitet parallelt med undervisningen. Det forutsettes at studentene viser initiativ og tar ansvar for valg og gjennomføring av dette arbeidet. I aktuell studieplan er det viktig at læringsutbyttebeskrivelsene for emnet «Prosjekt i egen organisasjon» blir lest og forstått.

Hensikten med prosjektarbeid er at studentene skal anvende alle emnene på tvers for å løse en relevant problemstilling eller utviklingsbehov knyttet til velferdsteknologi i egen organisasjon.

8. Arbeidskrav og vurderingsordninger

Arbeidskravene er beskrevet i arbeidsplanene for de respektive emner, som er lagt ut på læringsplattformen.

8.1 Mappevurdering

Studentene lager en arbeidsmappe og en presentasjonsmappe. Arbeidsmappen inneholder alle læringsnotatene (se under) og innleveringene av faglige oppgaver.

Studentene får tilbakemelding og veiledning på alle innleveringene som inngår i arbeidsmappen, og har anledning til å forbedre besvarelsene sine ut fra tilbakemelding og veiledning.

Studentene samler de godkjente og bearbejdede i en presentasjonsmappe, som innleveres som grunnlag for karakter A - F.

Intensjonen med mappevurderingen er å tilrettelegge for prosesslæring, og er vurdering både *som, for og av* læring.

8.2 Læringsnotater

Det skal leveres obligatoriske læringsnotater i løpet av nettstudiet. Det skal leveres ca. 1 læringsnotat pr. nettsamling. Antallet vil variere noe på grunn av inndelingen i forelesninger. Studentene forventes å delta i forelesningene og å benytte opptakene fra forelesningene som grunnlag for å besvare læringsnotatene.

Læringsnotatene inneholder en faglig redegjørelse og en refleksjon over egen læringsprosess og læringsutbytte. Studentene får en individuell og skriftlig tilbakemelding fra læreren på hvert notat. Læringsnotatene og tilbakemeldingene fra læreren ligger tilgjengelig for alle

studentene på læringsplattformen. På denne måten er læringsnotatene og tilbakemeldingene læringsstoff *for* studentene. Vurderingen av læringsnotatene er en vurdering *for* læring og *som* læring.

Læringsnotatene vurderes som godkjent / ikke godkjent og er obligatoriske. Studentene presenterer de ferdig bearbejdede og forbedrede læringsnotatene til eksamen i presentasjonsmappe.

8.3 Innlevering av faglige oppgaver

Studentene skal levere obligatoriske faglige oppgaver for hvert 5. studiepoeng gjennom studiet. For denne fordypning på 30 studiepoeng vil kravet være 6 innleveringer. Studentene kan benytte hjelpemidler og samarbeide.

Innleveringene utfordrer læringsutbyttet som helhet i emnene som inngår. I disse innleveringene inkluderes ikke refleksjoner over egen læringsprosess eller læringsutbytte. Her etterspørres faglig dybdelæring. Vurderingen er både *av* læring og *for* læring.

Innleveringene vurderes som godkjent / ikke godkjent og er obligatoriske. Studentene presenterer de ferdig bearbejdede og forbedrede innleveringene til eksamen i presentasjonsmappe.

8.4 Læringsrapporter

Studentene skal levere obligatoriske undersøkelser om fremdrift og læringsmiljø hver måned til bruk i utarbeiding av læringsrapporter.

8.5 Vurdering av prosjektarbeid (utvalg fra Kvalitetssystem)

Prosjektarbeidet som helhet vurderes i forhold til følgende vurderingskriterier for både underveis- og sluttvurdering:

Faglig rettet

Oppgaven skal gjenspeile relevante problemområder innenfor fagområdet til studenten. Kunnskap fra studentenes basisfag skal komme til uttrykk. Se forøvrig studieplanens emne- og læringsutbyttebeskrivelser.

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.

Krav til skriftlig framstilling

Rapporten skal ha en form som samsvarer med generelle retningslinjer for en god tekst. Det vil si at det kreves korrekt rettskriving og tegnsetting. En tekst deles inn i avsnitt og disse bør stå i naturlig og logisk rekkefølge. Teksten skal kommunisere godt med relevant ordvalg og ha en rød tråd.

Krav til referanseteknikk

Det skal være benyttet kildehenvisninger og referanseoversikt etter APA-standarden. APA står for «*American Psychological Association*». Informasjon om standarden finnes blant annet ved landets offentlige bibliotek.

Selvstendighet

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

Oppgavelikhet

Prosjektet må ikke vise påfallende likhet med andre besvarelser eller tidligere publisert materiale.

8.6 Eksamen

Presentasjonsmappen for hvert emne med de obligatoriske og godkjente læringsnotatene og innleveringsoppgavene danner grunnlaget for karakterfastsettelse for hvert emne.

For emnet «Prosjekt i egen organisasjon» innleveres en prosjektrapport, som vurderes med Karakter A-F. I tillegg gjennomføres en muntlig individuell eksamen med karakter A-F.

8.7 Karakterbeskrivelse

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

Kilde: Nasjonal plan for teknisk fagskoleutdanning, generell del, godkjent av Nasjonalt utvalg for teknisk fagskoleutdanning 5. mars 2013_v4

8.8 Vitnemål

Etter fullført og bestått fagskoleutdanning i *Velferdsteknologi* utstedes det vitnemål. Vitnemålet omfatter de emner som inngår i utdanningen, med emnets omfang i fagskolepoeng og de karakterene som er oppnådd. Beskrivelse av prosjektet vil også framgå. Vitnemålet merkes med begrepet *Vocational Diploma* (VD) med tanke på internasjonal bruk.

9. Litteraturliste/læremidler

Luth-Hanssen, Vidar (2016). Læremidler finnes på læringsplattformen knyttet til hvert emne. Læremidlene er integrerte og interaktive og omfatter tekster, emnerelevante linker, filmer, oppgaver, innleveringer.

Læremidlene oppdateres løpende for å inneholde den nyeste og gjeldende teknologiske kunnskapen om både produkter, fremgangsmåter, konsepter, forståelser, osv.

Studentene kan bestille litteratur gjennom skolens bibliotek.