

Fagskolen Rogaland studieplan:

# Vindkraft og energilagring

30 studiepoeng nivå NKR 5.1, nettbasert med samlinger



<i>Sist oppdatert</i>	24.01.2024
<i>Skrevet av</i>	Robert Drønen
<i>Kontrollert av</i>	Fagskolestyret
<i>Godkjent av</i>	Fagskolestyret
<i>Dato</i>	01.02.2024

Tittel	Studieplan Vindkraft og Energilagring, nettbasert m/samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 1 av 13
Filnavn	3.1.2-116-1 Studieplan vindkraft og energilagring NS 30 stp, 2024-02-01			

## Innholdsfortegnelse

<b>UTDANNINGENS NAVN .....</b>	<b>3</b>
<b>FORMÅL MED UTDANNINGEN .....</b>	<b>3</b>
<b>NÆRMERE OM BAKGRUNNEN FOR UTDANNINGEN .....</b>	<b>3</b>
<b>OPPTAKSKRAV .....</b>	<b>3</b>
<b>OMFANG OG ARBEIDSMENGDEN .....</b>	<b>4</b>
<b>ORGANISERING AV UTDANNINGEN.....</b>	<b>4</b>
<b>UTDANNINGENS INNPLASSERING I NKR-NIVÅ.....</b>	<b>5</b>
<b>LÆRINGSUTBYTTEBESKRIVELSER.....</b>	<b>5</b>
<b>EMNE 1: 52TE70A-INSTALLASJON, INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD I VINDKRAFTINSTALLASJONER.....</b>	<b>6</b>
<b>EMNE 2: 52TE70B HMS I VINDKRAFT.....</b>	<b>8</b>
<b>EMNE 3: 52TE70C - ENERGILAGRING OG ENERGISYSTEMER .....</b>	<b>10</b>
<b>UNDERVISNINGSFORMER OG LÆRINGSAKTIVITETER .....</b>	<b>12</b>
<b>ARBEIDSKRAV OG VURDERINGSORDNINGER .....</b>	<b>13</b>

Tittel	Studieplan Vindkraft og Energilagring, nettbasert m/samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 2 av 13
Filnavn	3.1.2-116-1 Studieplan vindkraft og energilagring NS 30 stp, 2024-02-01			

## Utdanningens navn

Utdanningens navn er Vindkraft og energilagring

## Formål med utdanningen

Formålet med utdanningen er å gi studenten en oversikt over vindenergisektoren. Utdanningen skal gi innføring i offshore vindkonstruksjoner, landbasert vindkonstruksjoner, helse og sikkerhet innen vindkraft, energilagring og energisystemer.

Utdanningstilbudet er rettet mot de som ønsker å utvikle seg i sin eksisterende rolle, eller for de som har en karriereendring i tankene. Det kan også passe for personer som nylig har avsluttet videregående opplæring, eller for arbeidsledige som ønsker å styrke sannsynligheten for jobb.

## Nærmere om bakgrunnen for utdanningen

Vi er inne i en storstilt elektrifisering av samfunnet. Norge har forpliktet seg til store klimagasskutt allerede innen 2030 (50 – 55 % reduksjon). For å nå dette målet bestemte regjeringen i mai 2022 at det skal tilrettelegges for installasjon av 30.000 MW havvind i norske havområder innen 2040. Det utgjør en energiproduksjon som er tett opptil den totale vannkraftproduksjonen i Norge. For å drifte og vedlikeholde 30.000 MW havvind (som innebærer 2000 stk. 15 MW store havvindturbiner) er det anslått behov for ca. 36.000 fulltidsansatte (ref. EnBW) under vindkraftverkernes levetid over 25 – 35 år, hvor en stor andel er personell med fagbrev med behov for tilleggsutdanning på fagskolenivå.

Ved innføring av store mengder uregulerbar fornybarproduksjon, samt overgang fra fossile energibærere til fornybar energi til transport, vil ulike former for fornybar energilagring bli betydelig viktigere

## Opptakskrav

Opptak til fagskoleutdanning krever enten relevant fag- eller svennebrev, treårig yrkesfaglig opplæring eller generell studiekompetanse, jf. Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring nivå 4, eller tilsvarende realkompetanse. For denne utdanningen gjelder spesielle opptakskrav som vist under:

### Spesielle opptakskrav

- Automatiseringsfaget
- Energioperatørfaget
- Energimontørfaget
- Elektrikerfaget
- Fjernstyrt undervannsoperasjoner
- Industrimekanikerfaget
- Industrimontørfaget
- Logistikkfaget
- Produksjonselektronikerfaget
- Produksjonsteknikkfaget
- Tavlemontørfaget
- Viklerfaget

Tittel	Studieplan Vindkraft og Energilagring, nettbasert m/samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 3 av 13
Filnavn	3.1.2-116-1 Studieplan vindkraft og energilagring NS 30 stp, 2024-02-01			

## Opptak basert på realkompetanse

Opptak basert på vurdering av realkompetanse er mulig. Realkompetanse er all kompetanse en person har tilegnet seg gjennom formell, ikke-formell og uformell læring. Dette kan være kunnskaper og ferdigheter tilegnet gjennom utdanning, lønnet eller ulønnet arbeid, organisasjonserfaring, fritidsaktiviteter, eller på annen måte. For å søke basert på realkompetanse finner du nærmere beskrivelse og dokumentasjonskrav på skolens hjemmeside på

<https://www.fagskolenrogaland.no/hovedmeny/skolen-var/hva-er-fagskole-og-om-opptakskrav/>

Generelle bestemmelser for dette finnes i [Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland](#) kapittel to. Realkompetansen vil bli vurdert opp mot kompetansemålene i Vg3 fagplaner for et av de fagene vist til i spesielle opptakskrav.

## Omfang og arbeidsmengde

Omfang av utdanningen er 30 studiepoeng og forventet arbeidsmengde for utdanningen som helhet og for hvert emne fordeler seg slik:

### Emnefordeling og studieinnsats

Emne	Stp	Arbeidsmengde	Undervisning/ Veileding etc	Egeninnsats
52TE70A Installasjon, inspeksjon og vedlikehold av vindkraftinstallasjoner	10	250	77	173
52TE70B- HMS i vindkraft	10	250	77	1173
52TE70C- Energilagring og energisystemer	10	250	77	173
<b>Totalt</b>	<b>30</b>	<b>750</b>	<b>231</b>	<b>519</b>

## Organisering av utdanningen

Vindkraft og energilagring er et utdanningstilbud på deltid over 1,5 semester på totalt 30 studiepoeng. Utdanningen er organisert som nettbasert med samlinger. Det legges opp til obligatoriske samlinger hvert semester, som fremkommer av fremdriftsplan og hvilke dager som er aktuelle vil bli informert om ved skolestart. Undervisning utenom samling kan bli gjennomført i sanntid og som opptak/asynkront. Forelesningen kan suppleres med studentarbeid enten individuelt eller i grupper. Undervisningen vil bli gjennomført på norsk foruten om hvor språkfaget krever noe annet.

Studenten vil få innføring i læringsplattform ved studiestart, med gjennomgang av arbeidskrav og studieteknikk.

### Fremmøte

Det er ikke krav til fremmøte ved undervisning/forelesning, men en forventning at studenten følger dette enten samtidig eller i opptak underveis i utdanningen. Samlingene har obligatorisk oppmøte, og krever minst 80% deltakelse for å kunne gå opp til sluttvurdering.

Tittel	Studieplan Vindkraft og Energilagring, nettbasert m/samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 4 av 13
Filnavn	3.1.2-116-1 Studieplan vindkraft og energilagring NS 30 stp, 2024-02-01			

## Utdanningens innplassering i NKR-nivå

Utdanningen er plassert i NKR nivå 5.1, 30 Studiepoeng.

## Læringsutbyttebeskrivelser

### Læringsutbytte for utdanningen som helhet

Etter fullført og bestått utdanningen har kandidaten følgende kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse

#### Kunnskap

Kandidaten:

- Har kunnskap om komponenter som anvendes innen vindkraft og energilagring.
- Har kunnskap om installasjon, drift og vedlikehold innen vindkraft og energilagring.
- Har innsikt i relevant regelverk for arbeidsmiljø og HMS, standarder avtaler og krav til kvalitet innen installasjon, drift og vedlikehold av vindkraft konstruksjoner og komponenter, og energilagringssystemer.
- Har bransjekunnskap om sikkerhetsprosedyrer og for vindkraft og energilagring og kjennskap til yrkesfeltet
- Kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen vindkraft og energilagring.
- Forstår vindkraftbransjens betydning i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv

#### Ferdigheter

Kandidaten

- Kan anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger innen vindkraft og energilagringssystemer.
- Kan anvende relevante faglige verktøy, materialer, teknikker og uttrykksformer innen vindkraft og energilagring
- Kan finne og henvise til informasjon, datablader og fagstoff innen vindkraft og energilagring og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- Kan kartlegge vedlikeholdsbehov, identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak.

#### Generell kompetanse

Kandidaten

- Har forståelse for yrkes- og bransjeetiske prinsipper innen fornybar energi.
- Har utviklet en etisk grunnholdning i utøvelsen av drift og vedlikehold av vindkraftverk.
- Kan utføre drifts og vedlikeholdsoppgaver i tilknytning til vindinverk og energisystemer på en sikkerhetsmessig og teknisk forsvarlig måte i tråd med kunders behov.
- Kan bygge relasjoner med fagfeller innen vindkraft og på tvers av fag, samt eksterne målgrupper.
- Kan utvikle arbeidsmetoder eller tjenester innen vindkraft og energilagring.

Tittel	Studieplan Vindkraft og Energilagring, nettbasert m/samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 5 av 13
Filnavn	3.1.2-116-1 Studieplan vindkraft og energilagring NS 30 stp, 2024-02-01			

## Læringsutbyttebeskrivelser og faglig innhold for hvert emne

Læringsutbytte og faglig innhold for hvert emne, inkludert eventuell praksis:

### Emne 1: 52TE70A-Installasjon, inspeksjon og vedlikehold i vindkraftinstallasjoner.

#### Tema

Innføring vindkraft

Vindkraft installasjon

Vindkraft inspeksjon og vedlikehold

#### Læringsutbytte

##### **Kunnskaper**

Kandidaten

- Har kunnskap om ulike inspeksjons og vedlikeholds teknikker, forhold som påvirker en vindinstallasjon, både i installasjonsfasen og driftsfasen
- Har innsikt i relevant regelverk og standarder relatert til installasjon og vedlikehold av vindinstallasjoner
- Har bransjekunnskap og kjennskap til drift og vedlikehold av vindinstallasjoner
- Kan oppdatere sin kompetanse innen installasjon, inspeksjon og vedlikehold av en vindinstallasjon
- Forstår fornybar energi og vinds betydning for samfunn og verdiskaping

##### **Ferdigheter**

Kandidaten

- Kan gjøre rede for hvilke teknologier og utforminger som nyttes innen vindkraft installasjoner
- Kan anvende sikkerhetsprosedyrer og verktøy for å utføre et sikkert drifts og vedlikeholdsarbeid ved vindinstallasjoner
- Kan finne og henviser til informasjon og fagstoff og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- Kan kartlegge en situasjon innenfor inspeksjon og testing og identifisere problemstillinger og iverksette tiltak

##### **Generell kompetanse**

Kandidaten

- Kan utføre arbeidet etter virksomhetens eller bransjens behov med tanke på valg av inspeksjons og vedlikeholds metode
- Kan bygge relasjoner om installasjon, inspeksjon og vedlikeholds tematikk med andre fagfeller innen vind industri, samt eksterne målgrupper.
- Kan utvikle arbeidsmetoder av relevans for inspeksjon og vedlikehold av vindinstallasjoner

#### Temainnhold

##### **Innføring i vindkraft**

Tittel	Studieplan Vindkraft og Energilagring, nettbasert m/samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 6 av 13
Filnavn	3.1.2-116-1 Studieplan vindkraft og energilagring NS 30 stp, 2024-02-01			

- Vind historie
- Fordeler og ulemper med vindkraft
- Vind som fornybar ressurs og karakteristik
- Fysikken bak vindenergi
- Vindkraft og økonomi

#### **Vindkraft installasjon**

- Komponenter i vindturbiner
- Design av vindturbiner
- Fundamenttyper
- Transport
- Konstruksjon av vindturbiner
- Kran operasjoner

#### **Vindkraft inspeksjon og vedlikehold**

- Effektkurve og kapasitetsfaktor
- Effektstyring av vindturbiner
- Tilkobling til strømnnett
- Livssyklusvurdering av vindpark
- Vedlikehold og reparasjon
- Avvikling av vindturbiner

#### **Undervisningsformer**

- Liveundervisning med opptak
- Opptaksforelesning
- Veiledning
- Egenstudie
- Samlinger

#### **Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet**

##### **Arbeidskrav**

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppe i emnet som vurderes til «Bestått/ikke bestått». Arbeidskravene må være vurdert til «Bestått» for å få rett til å gå opp til sluttvurdering.

Antall arbeidskrav: 3

Vurderingsuttrykk: Bestått/Ikke Bestått

##### **Eksamen**

Studenten kan gå opp til eksamen etter at emnet er gjennomgått og alle arbeidskrav er vurdert til «bestått».

Vurderingsform: Hjemmeeksamen  
 Vurderingsuttrykk: A-F  
 Sensur: Begrenset sensur/Utvalg sensur  
 Tid/Varighet: 5 dager

Tittel	Studieplan Vindkraft og Energilagring, nettbasert m/samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 7 av 13
Filnavn	3.1.2-116-1 Studieplan vindkraft og energilagring NS 30 stp, 2024-02-01			

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, Kapittel 5.

## Emne 2: 52TE70B HMS i vindkraft

### Tema

Innføring HMS  
Helserelaterte forhold i vindkraft  
Miljøaspekter i vindkraft

### Læringsutbytte

#### **Kunnskaper**

Kandidaten

- Har kunnskap om HMS systemer, risikovurdering og risikoreducerende tiltak innen vindkraft.
- Har innsikt i regelverk, sertifisering og krav til kvalitet for HMS i vindkraft, både nasjonalt og internasjonalt.
- Har bransjekunnskap om miljøproblemer og vern av mennesker og miljø knyttet til vindkraft operasjoner
- Kan oppdatere sin HMS-kompetanse innen vindkraft.

#### **Ferdigheter**

Kandidaten

- Kan anvende faglige verktøy, materialer, teknikker og uttrykksformer for helse, miljø og sikkerhetsarbeid i vindkraftinstallasjon
- Kan finne informasjon og fagstoff som er relevant for helse miljø og sikkerhet for arbeid i og på en vindturbin.
- Kan kartlegge en situasjon og identifisere problemstillinger tilknyttet helse, miljø og sikkerhetsarbeid i en vindkraftinstallasjon.

#### **Generell kompetanse**

Kandidaten

- Har forståelse for yrkes- og bransjeetiske prinsipper innen HMS-arbeid i forbindelse med vindkraftinstallasjoner.
- Har utviklet en etisk grunnholdning til HMS-arbeid i forbindelse med vindkraftinstallasjoner
- Kan bygge relasjoner med fagfeller på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper innen HMS-arbeid i vindkraftinstallasjoner.

### Temainnhold

#### **Innføring i HMS**

- HMS knyttet til installasjon og drift av vindturbiner
- Sikkerhetsstyring av offshore virksomhet
- Risikovurdering av aktiviteter

Tittel	Studieplan Vindkraft og Energilagring, nettbasert m/samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 8 av 13
Filnavn	3.1.2-116-1 Studieplan vindkraft og energilagring NS 30 stp, 2024-02-01			



- HMS i offshore og onshore standarder
- Kvalitetssystem knyttet til HMS i de ulike bransjene

#### **Helserelaterte forhold i vindkraft arbeid**

- Risiko knyttet til arbeid i vindkraft installasjoner
- Standarder og terskelverdier
- Målinger og tiltak
- Bruk av verneutstyr
- Reduserende arbeidsmiljø tiltak

#### **Miljøaspekter ved vindkraft**

- Standarder knyttet til forurensing av ytre miljø
- Håndtering av avfall
- Utslipp til sjø og luft

### Undervisningsformer

- Liveundervisning med opptak
- Opptaksforelesning
- Veiledning
- Egenstudie
- Samlinger

### Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

#### **Arbeidskrav**

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppe i emnet som vurderes til «Bestått/ikke bestått». Arbeidskravene må være vurdert til «Bestått» for å få rett til å gå opp til sluttvurdering.

Antall arbeidskrav: 3

Vurderingsuttrykk: Bestått/Ikke Bestått

#### **Eksamen**

Studenten kan gå opp til eksamen etter at emnet er gjennomgått og alle arbeidskrav er vurdert til «bestått».

Vurderingsform: Hjemmeeksamen  
 Vurderingsuttrykk: A-F  
 Sensur: Begrenset sensur/Utvalg sensur  
 Tid/Varighet: 5 dager

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, Kapittel 5.

Tittel	Studieplan Vindkraft og Energilagring, nettbasert m/samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 9 av 13
Filnavn	3.1.2-116-1 Studieplan vindkraft og energilagring NS 30 stp, 2024-02-01			

## Emne 3: 52TE70C - Energilagring og energisystemer

### Tema

Innføring energilagring

Drift og vedlikehold av Energisystemer

### Læringsutbytte

#### **Kunnskaper**

Kandidaten

- Har kunnskap om ulike energilagringsteknologier, bruksmåter, virkemåte og oppbygning av batterisystemer i tilknytning til energisystemer
- Har innsikt i regelverk som omhandler batterisikkerhet
- Kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen energilagring med faglitteratur og relevante fora innenfor bransjen, slik at en kan holde seg faglig oppdatert og kan omstille seg og heve sin kompetanse i takt med den teknologiske utviklingen
- Forstår energilagringens betydning for verdiskaping og muligheter i samfunnet

#### **Ferdigheter**

Kandidaten

- Kan anvende kunnskap om batterikapasiteter, effekt, energi og lading/utlading, for praktiske og teoretiske problemstillinger
- Kan anvende batteristyringssystemer og gjøre rede for overlading, varmeutvikling og andre feilkilder som kan resultere i farlige situasjoner i batterisystemer
- Kan finne og henvide til informasjon, datablader og fagstoff innen energilagring, vedlikehold og sikkerhet av batterisystemer og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- Kan kartlegge og identifisere faglige problemstillinger og vurdere iverksetting av tiltak ved ettersyn og vedlikehold av batterisystemer.

#### **Generell kompetanse**

Kandidaten

- Har forståelse for yrkes- og bransjeetiske prinsipper innen vind og fornybar næringen, herunder batteriteknologi
- Har utviklet en etisk grunnholdning i utøvelsen av yrket
- Kan utføre vedlikehold og ettersyn av energisystemer i samsvar med gjeldende krav
- Kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag, som å etablere nettverk og samarbeide med aktører fra ulike fagfelt, samt eksterne aktører innen batteriteknologi og bruken av den.
- Kan utvikle arbeidsmetoder som tilfredsstillende krav til HMS og elsikkerhet ved arbeid på og ved energilagringssystemer iht. NEK og annet relevant regelverk

### Temainnhold

#### **Innføring i energilagring**

- HMS knyttet til installasjon og drift av vindturbiner
- Sikkerhetsstyring av offshore virksomhet

Tittel	Studieplan Vindkraft og Energilagring, nettbasert m/samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 10 av 13
Filnavn	3.1.2-116-1 Studieplan vindkraft og energilagring NS 30 stp, 2024-02-01			

- Risikovurdering av aktiviteter
- HMS i offshore og onshore standarder
- Kvalitetssystem knyttet til HMS i de ulike bransjene

#### **Livssyklus i energilagringssystemer**

- Energilagringssystemer og livssyklus
- Økonomi for energilagring
- Forretningsmodeller for energilagring
- Retningslinjer og fremtidig teknologi

#### **Drift og vedlikehold av energilagringssystemer**

- Drift og vedlikehold av energilagringssystemer Energisystemer Installasjon
- Energisystemer Inspeksjon og testing
- Energisystemer Overlevering og dokumentasjon
- Energisystemer Drift og vedlikehold
- Sikkerhets- og planleggingshensyn

### Undervisningsformer

- Liveundervisning med opptak
- Opptaksforelesning
- Veiledning
- Egenstudie
- Samlinger

### Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

#### **Arbeidskrav**

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppe i emnet som vurderes til «Bestått/ikke bestått». Arbeidskravene må være vurdert til «Bestått» for å få rett til å gå opp til sluttvurdering.

Antall arbeidskrav: 3

Vurderingsuttrykk: Bestått/Ikke Bestått

#### **Eksamen**

Studenten kan gå opp til eksamen etter at emnet er gjennomgått og alle arbeidskrav er vurdert til «bestått».

Vurderingsform: Hjemmeeksamen  
 Vurderingsuttrykk: A-F  
 Sensur: Begrenset sensur/Utvalg sensur  
 Tid/Varighet: 5 dager

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, Kapittel 5.

Tittel	Studieplan Vindkraft og Energilagring, nettbasert m/samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 11 av 13
Filnavn	3.1.2-116-1 Studieplan vindkraft og energilagring NS 30 stp, 2024-02-01			

# Undervisningsformer og læringsaktiviteter

## Innledning

Det blir lagt opp til ansvar for egen læring og arbeidsformer som krever høy grad av egenaktivitet hos studenten. Skolens rolle er å tilby pedagogisk opplegg og legge til rette for studentens læring, motivasjon, støtte og veiledning av studentene, slik at de får utnyttet sitt læringspotensial. Læremiddelliste blir lagt ut på nettsidene under «Vindkraft og energilagring».

## E-læring

I fagskoleutdanningen legger vi opp til elektronisk læring. Studentene vil motta oppgaver og forelesninger, kunne diskutere og arbeide med disse og levere via læringsplattform. Studentene vil få veiledning og oppfølging via læringsplattformen, både individuelt og i grupper.

## Forelesninger

Forelesningene vil være organisert og gjennomført etter fastsatt timeplan. Det vil være mulig å følge undervisningen både i undervisningslokalet og via videooverføring. Det vil også være mulig å se forelesningene i etterkant, publisert på læringsplattformen.

## Samlinger

Det blir lagt opp til obligatoriske samlinger i hvert semester i denne utdanningen. Samlingene kan gjennomføres fysisk for eksempel på skolen eller hos samarbeidsbedrift eller digital nettsamling (synkron/asynkron). Dette er for at studenten skal kunne gjennomføre labøvelser, samhandling med andre studenter og gi økt læringsutbytte. Samlingene blir lagt inn i fremdriftsplanen som blir delt med studentene fra lærer.

## Selvstudium

I arbeid på egenhånd inngår lesing av lærebøker og nettbasert fagstoff. Det forventes at studentene forbereder seg til undervisning og veiledning – at de har satt seg inn i stoff som skal gjennomgås. Utdanningen krever høy grad av egeninnsats og arbeid utenom oppsatt undervisning og lærerstyrt aktivitet. Oppgaver, øvingsoppgaver etc forventes at studenten gjennomfører på egenhånd og/eller i samhandling med andre studenter.

## Veiledning, tilbakemelding og fremovermelding

Gjennomføres sammen med lærer enten individuelt eller i grupper. Aktuell veiledning blir planlagt av lærer og gjennomføres via læringsplattform enten muntlig eller skriftlig.

## Skriftlige arbeider

Studenten skal gjennomføre oppgaver og arbeidskrav i løpet av studiet som skal motivere til studentens egeninnsats og gi lærer anledning til veiledning basert på studentens produksjon.

## Muntlige presentasjoner

Studentene skal gjennomføre muntlige presentasjoner i løpet av studiet.

## Prosjektarbeid

I prosjekt og problembasert læring blir studentene presentert for ulike case og problemstillinger for å belyse utfordringene de vil møte i arbeidslivet. På denne måten vil studentene integrere kunnskaper, ferdigheter og holdninger. Disse kan foregå individuelt eller i grupper.

Tittel	Studieplan Vindkraft og Energilagring, nettbasert m/samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 12 av 13
Filnavn	3.1.2-116-1 Studieplan vindkraft og energilagring NS 30 stp, 2024-02-01			

## Arbeidskrav og vurderingsordninger

Vurderingsbestemmelsene er utarbeidet i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 5.

Vurderingen består av undervisvurdering og sluttvurdering.

### Undervisvurdering (formativ vurdering)

Arbeidskrav:

Studentene skal levere inn flere skriftlige/muntlig arbeider i hvert emne. Oppgavene vil variere i omfang. Studentene får veiledning og tilbakemelding/fremovermelding på arbeidet. Innleveringer og tilbakemelding skal skje via læringsplattform til fastsatt frist.

Det er krav om 100 % innlevering av læringsoppgavene med vurdering «Bestått» for å avlegge sluttvurdering i emnet. Studenten får to forsøk på å gjennomføre arbeidskrav.

Undervisvurderingen bygger på fire elementer.

- Studentene skal vite hva de skal lære
- Studentene skal foreta egenvurdering - refleksjon
- Studentene skal få tilbakemelding - veiledning
- Studentene skal få fremovermelding - veiledning

### Sluttvurdering (summativ vurdering)

**Avsluttende vurdering består av:**

1. Obligatorisk skriftlig/muntlig arbeid i hvert emne (jfr. arbeidskrav).
2. Sluttvurdering i form av eksamen

### Eksamen

Eksamen bygger på studieplanens læringsutbyttebeskrivelser for emnene. Disse vektlegger studentenes evne til refleksjon, analyse, vurdering og anvendelse av kunnskap i sin yrkesutøvelse innen maskintekniske fagområde. Prøveform og vurderingsuttrykk, varighet og type sensur er spesifisert under hvert enkelt emne.

For kjennetegn ved det enkelte karakteruttrykk, vises det til [Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland](#) publisert på lovdata.

Det utstedes vitnemål når alle emnene er bestått og studiet er fullført.

Tittel	Studieplan Vindkraft og Energilagring, nettbasert m/samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 13 av 13
Filnavn	3.1.2-116-1 Studieplan vindkraft og energilagring NS 30 stp, 2024-02-01			