

Strategi 2026-2035

Institutt for Elektrisk Energi

Innledning

Om instituttet

Institutt for elektrisk energi er et av sju institutter ved Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk. Vi arbeider med alle aspekter av elektrisk energi fra kraftproduksjon via transmisjon og distribusjon til bruk av og handel med elektrisk kraft. Vi arbeider med teknologier og løsninger for et sikkert, bærekraftig og integrert energisystem og vår virksomhet har høy relevans for samfunnet, som i stor grad er avhengig av elektrisk energi.

Vi har hoveddelen av virksomheten vår ved campus Gløshaugen i Trondheim, men har også et lite antall ansatte ved campus Gjøvik. Instituttet har til enhver tid ca. 100 ansatte der midlertidig vitenskapelig ansatte utgjør den største gruppen. Vi er organisert i fire fagenheter som hver dekker ulike deler av instituttets fagområde. Fagenhetene har ansvar for både undervisning og forskning innenfor sine områder.

Instituttet disponerer store og velutstyrte laboratorier som benyttes både i forskning og utdanning.

Instituttet bidrar inn i ett femårig integrert masterprogram, to treårige bachelor programmer og to toårige masterprogrammer. Vi utdanner ca. 100 masterkandidater og ca. 40 bachelorkandidater hvert år. I tillegg har vi ansvar for et ph.d.-program der det uteksamineres mellom 10 og 15 kandidater hvert år.

Forskningsaktiviteten vår skjer i nært samarbeid med næringslivsaktører, andre institutter og fakulteter på NTNU, andre universiteter og forskningsinstitutter. Vi har et særlig nært samarbeid med Sintef Energi der vi også deler laboratorier. Samarbeidet med næringslivet er særlig viktig for å sikre både relevans i og finansiering av forskningen. Den eksterntfinansierte virksomheten er viktig for å skape handlingsrom og utvikle fagområdene våre videre. Denne virksomheten utgjør ca. en tredel av instituttets totale økonomi.

Vår visjon

Elektrisk energi for en sikker og bærekraftig verden.

Målbildet for Institutt for elektrisk energi 2035

I 2035 er Institutt for elektrisk energi et naturlig kraftsenter for sikker og bærekraftig elektrisk energi i Norge.

Vi leverer forskning av høy kvalitet med noen internasjonale spydspisser innenfor de brede disiplinære og tverrfaglige aspektene ved sikker og bærekraftig produksjon, overføring, omforming, distribusjon og bruk av elektrisk energi, inkludert tilhørende teknologiske og økonomiske forhold. Forskningen vår skjer i tett samarbeid med næringsliv og andre forskningsaktører både nasjonalt og internasjonalt. Det tette samarbeidet med næringslivet sikrer relevans for forskningen vår, men vi har også rom for banebrytende, nysgjerrighetsdrevet forskning.

Gjennom forskningsbasert utdanning leverer vi kandidater som samfunnet har behov for på BSc-, MSc- og PhD-nivå. Vår utdanning er forankret i solid pedagogisk praksis, og vi er det nasjonale kompetansesenteret for utdanning i nøkkeldisipliner og underområder innenfor elektrisk energi.

Våre laboratorier holder høy standard og benyttes både i undervisning og forskning. Laboratoriene er attraktive også for forskere utenfor NTNU og vi tar imot gjester som ønsker å utføre eksperimenter i våre laboratorier. Vi har tilgang til førsteklasses beregningsressurser som benyttes i vår forskning.

Basert på våre forskningsresultater er vi en tydelig bidragsyter til innovasjon og nyskaping både gjennom nye metoder og løsninger i eksisterende bedrifter og gjennom støtte for våre forskere ved etablering av nye bedrifter.

Vi formidler våre forskningsresultater til et generelt publikum gjennom populærvitenskapelige bidrag og er synlige i samfunnsdebatten med vår kunnskap. Vi er et naturlig sted for bedrifter, politikere, journalister, og andre som søker kunnskap om ulike aspekter ved elektrisk energi å henvende seg, og vi deltar aktivt i utforming av forskningsagendaen innenfor elektrisk energi i Norge.

I 2035 er IEL et veldrevet institutt med en stabil økonomi som gir handlingsrom for strategisk viktige satsinger. Vi har et inkluderende og godt arbeidsmiljø, og en kultur for åpenhet, deling og samarbeid.

Utdanning og læringsmiljø

Utviklingsmål

1. Utdanningsportefølje og læringsmiljø

- Vi har et inkluderende læringsmiljø med sterkt fokus på studentenes læring.
- Vi bruker en godt balansert variasjon av lærings-, undervisnings- og vurderingsmetoder i utdanningsporteføljen. Dette inkluderer ansvarlig bruk av digitale verktøy og digitalt innhold.
- Vi gir forskningsbasert utdanning til våre studenter.
- Vi har en attraktiv emneportefølje som dekker fagkompetanse innenfor bredden av elektrisk energi.
- Bærekraft og tverrfaglighet er integrert i emneporteføljen.
- Vi bruker moderne og oppdatert laboratorieinfrastruktur (digital og fysisk) for å gi laboratorieopplæring og utdanning til studenter.
- Vi har integrert kunstig intelligens på en helhetlig måte i undervisnings- og læringspraksis.
- Vi har solid samarbeid mellom akademia og arbeidsliv i vår utdanningsportefølje, som også inkluderer livslang læring.
- Våre utdanninger er attraktive også for internasjonale studenter.

2. Kompetanseutvikling for undervisere

- Vi driver kontinuerlig kompetanseutvikling blant instituttets undervisere, spesielt innen kontekstuell læring og studentaktive læringsmetoder.
- Vi har effektive rutiner for erfaringsdeling, samarbeid og koordinering mellom undervisere for å sikre høy kvalitet i utdanningen.

Hvordan vil vi prioritere for å nå målene

1. Styrking av emneporteføljen og læringsmiljøet

- Jobbe for et inkluderende læringsmiljø som respekterer mangfold, fjerner barrierer for studentdeltakelse og fremmer studentengasjement.
- Tiltrekke høyt motiverte og talentfulle læringsassistenter og vitenskapelige assistenter og bruke dem på nye og innovative måter i undervisningen. Sikre god erfaringsoverføring mellom assistenter i overgang fra et semester til det neste.
- Sikre kontinuerlig og ressurseffektiv fornyelse av studieprogrammer og emnetilbud, inkludert videreutvikling og tilpasning av kompetansestiger av emner i alle fagenheter.
- Delta aktivt i pilotprosjekter for FTS (Fremtidens teknologistudier) og integrere vellykkede tilnærminger i emneporteføljen der dette er aktuelt.
- Fremme integrering av digitale verktøy og innovative digitale undervisningsmetoder i emnedesign og -gjennomføring.
- Vedlikeholde gode undervisningslaboratorier og aktivt bruke disse i undervisningen.

- Fremme livslang læring gjennom en passende portefølje av etter- og videreutdanning (EVU).
- Legge til rette for studentutveksling (inn- og utgående) i våre studieprogrammer.
- Tilby bachelor- og masterprosjekter i tett samarbeid med industri og forskningspartnere.
- Invitere eksperter fra industrien til å bidra med innsikt og relevans til studentene i våre emner.

2. Pedagogisk utvikling og støtte for undervisningskvalitet

- Støtte utviklingen av undervisningskompetanse hos våre undervisere ved å gi tilgang til relevante pedagogiske kurs, workshops, seminarer og konferanser.
- Samarbeide med SEED (Center for Science and Engineering Education Development) og bruke pedagogiske ressurser tilgjengelig ved NTNU eller andre universiteter for å utvikle og anvende nye utdannings-, undervisnings- og pedagogiske praksiser.
- Støtte undervisere i å utvikle reflekterende pedagogisk praksis gjennom prosessen med å lage og kontinuerlig oppdatere sine pedagogiske porteføljer.
- Vedlikeholde og utvikle felles arenaer der undervisere kan utveksle beste praksis og samarbeide om å løse utfordringer i sitt pedagogiske arbeid.

Forskning og ph.d.-utdanning

Utviklingsmål

- Vi utfører forskning av høy kvalitet og med stor betydning for arbeidsliv og samfunn
- Vår PhD-utdanning har høy kvalitet med tydelige forventninger, lavt frafall og god gjennomstrømning
- Vi vedlikeholder og utvikler en moderne laboratorieinfrastruktur med solid teknisk og administrativ støtte, og vi har tilgang til gode ressurser for tunge beregningsoppgaver.
- Vi har godt samarbeid internt mellom forskningsgruppene og på tvers av NTNU, med felles mål og prioriteringer

Hvordan vi vil prioritere for å nå målene

1. Styrke forskningskvalitet og relevans

- Øke ekstern finansiering gjennom aktiv deltakelse i nasjonale og internasjonale utlysninger, inkludert bruk av nærings-PhD
- Ta en ledende rolle i å initiere og lede større forskningsprosjekter, herunder EU-prosjekter og større sentra som FME og SFF.
- Styrke samarbeid med industri og SINTEF, samt utnytte interne ressurser ved NTNU
- Delta aktivt i nasjonale og internasjonale fora som NEK, IEA, CIGRE, IEEE, EERA, ISGAN etc.
- Bruke forskningstermin som et strategisk verktøy for å sikre kvalitet på internasjonalt nivå

2. Styrke ph.d.-utdanning og forskerutvikling

- Gi strukturert veiledning, tydelige forventninger og sterk faglig støtte
- Knytte PhD-prosjekter til større forskningsprosjekter og legge til rette for internasjonal erfaringsutveksling
- Videreutvikle og følge opp gode administrative rutiner for PhD-utdanningen

3. Videreutvikle forskningsinfrastruktur og støttesystemer

- Vedlikeholde og videreutvikle moderne laboratoriefasiliteter, inkludert e-infrastruktur, og etablere gode rutiner for dokumentasjon, deling og gjenbruk
- Styrke administrativ støtte til prosjektutvikling, budsjettering og søknadsprosesser
- Sørge for teknisk støtte, inkludert verkstedkapasitet, i gjennomføring av forskningsprosjekter

4. Fremme strategisk og tverrfaglig samarbeid

- Legge til rette for samarbeid på tvers av grupper og fakulteter for å møte komplekse samfunns- og teknologiske utfordringer, inkludert aktiv deltakelse i NTNUs tematiske satsingsområder
- Etablere oversikt over fagkompetanse og skape arenaer for koordinert prosjektutvikling

Innovasjon og nyskaping

Utviklingsmål

- Vi har en klar bevissthet rundt eksisterende innovasjonsaktiviteter ved instituttet og synliggjør resultater både internt og eksternt
- Vi har en sterk innovasjonskultur innen elektrisk energi, med vekt på teknologiutvikling for framtidens sikre og bærekraftige energisystem
- Innovasjon er integrert i utdanning og forskning knyttet til bærekraftig energi og modernisering av kraftsystemet
- Vi bidrar til kommersialisering og samfunnsnytte fra forskning på fremtidens elektriske energiforsyning
- Instituttet er etablert som en nøkkelaktør for innovasjon i teknologi for energiomstillingen nasjonalt og internasjonalt

Hvordan vi vil prioritere for å nå målene

- Synliggjøre innovasjonsaktivitet gjennom rapportering, formidling og bruk av NTNUs plattformer og kanaler
- Legge til rette for entreprenørskap og idéutvikling, og støtte forskere (inkludert PhD-kandidater) i overgangen fra idé til løsning innenfor teknologi for sikre og bærekraftige energisystemer.
- Inkludere innovasjon og reelle energitekniske utfordringer i emner, masteroppgaver og forskningsspørsmål
- Styrke samarbeidet med industri, forvaltning, og NTNUs innovasjonsmiljøer om løsninger for framtidens elektriske energiforsyning

Formidling og kommunikasjon

Utviklingsmål

- Vi publiserer i de mest anerkjente tidsskriftene innen våre fag og vi er tydelig til stede som redaktører i aktuelle tidsskrifter
- Vi deltar aktivt i internasjonale fagforum som CIGRE, IEA, IEEE etc.
- Vi formidler mer av vår forskning i nasjonale og internasjonale medier og populærvitenskapelige kanaler
- Vi er det naturlige kunnskapssenteret for journalister, lærere og politikere og det generelle publikum når de har spørsmål om det elektriske energisystemet, og vi er synlige i samfunnsdebatten om energiutviklingen i Norge
- Vi har etablert en god interaksjon og dialog mellom instituttet og industriaktører, beslutningstakere, politikere, og forvaltning
- Våre studier og vår forskning er kjent for skoleelever i videregående skole og deres lærere

Hvordan vi vil prioritere for å nå målene

- Forskningsplaner for PhD, postdoktorer, og forskningstermin skal inneholde konkrete mål for å publisere i anerkjente kanaler
- Prioritere midler til deltakelse i internasjonale fora innenfor rammen av instituttets økonomi
- Ta ansvar for å arrangere utvalgte, strategisk viktige konferanser.
- Få flere av våre forskere på NTNUs ekspertlister og jevnlig oppdatere vårt innhold rettet mot eksterne på nett
- Instituttet, fagenhetene, og enkeltforskerne lager handlingsplaner for formidling hvert semester som følges opp og justeres
- Ta i bruk kommunikasjonsressurser fra NTNU Energi og FME-er som instituttet deltar i
- Lage en plan for økt synlighet og innflytelse i sosiale medier med mål om å nå VGS-elever
- Svare på høringsrunder og gjøre mer ut av hver sak

Virksomhetsstyring og arbeidsmiljø

Utviklingsmål

- Vi har et godt og inkluderende fysisk og psykososialt arbeidsmiljø
- Vi har en kultur for samarbeid og deler kunnskap både internt og eksternt
- Vi har og vedlikeholder robuste rutiner og retningslinjer
- Vi har en forsvarlig økonomi og driver virksomheten vår innenfor tilgjengelige rammer
- Vi har en trygg og tydelig ledelse

Hvordan vi vil prioritere for å nå målene

- Arbeide aktivt for å skape et inkluderende arbeidsmiljø hvor alle møtes med respekt
- Vi skal så langt mulig legge til rette for gode og moderne arbeidsområder for våre ansatte, som kan imøtekomme ulike behov og arbeidsmetoder
- Vi skal legge til rette for naturlige møtepunkter og fora som fremmer dialog, samarbeid og kunnskapsdeling på tvers av fagenhetene ved instituttet
- Vi skal følge fastsatte rutiner og retningslinjer.
- Ansatte ved instituttet skal ha en klar rolleforståelse og en god arbeidsfordeling.
- Ansatte skal ha tid og ressurser til faglig utvikling og kompetanseheving
- Vi skal arbeide aktivt for å sikre en robust økonomi, gjennom fokus både på inntektssiden og klare prioriteringer på kostnadssiden.
- Ledelsen skal ha tid og ressurser til lederutvikling, gruppeutvikling og personalledelse
- Vi skal arbeide for å sikre god kvalitet i medvirkningsprosesser både fra ledelseshold og fra den enkelte ansattes side.