

Strategi for
Fakultet for informasjonsteknologi, matematikk og
elektroteknikk (IME)
NTNU
2011 - 2020

vedtatt i IMEs fakultetsstyre 17.06.2011

Visjon

MULIGGJØRENDE KUNNSKAP FOR SMART OG BÆREKRAFTIG VEKST, VELFERD OG LIVSKVALITET

Fakultet for informasjonsteknologi, matematikk og elektronikk (IME) skal innenfor sine fagområder skape fundamental og muliggjørende kunnskap, utvikle nye og forbedrede teknologier og metoder, og forbedre infrastruktur av kritisk betydning for samfunnet. IME skal utdanne høyt kompetente kandidater som er etterspurt i arbeidsmarkedet, skape grunnlag for kunnskapsbasert næringsutvikling, innovasjon, og verdiskapning, og aktivt bidra til å muliggjøre fremtidens bærekraftige vekst, velferd og livskvalitet.

For å realisere denne visjonen må IME-fakultetet være nasjonalt ledende og internasjonalt konkurransedyktig innenfor alle fakultetets fagområder på forskningsbasert utdanning, utvikling av ny basiskunnskap, og innovative løsninger. Fakultetet skal ha forskningsmiljø og utdanningstilbud i internasjonalt anerkjent toppklasse på et utvalg områder.

Verdier

IME deler NTNUs grunnleggende verdier, og står således for:

- ***Kreativitet***
 - spesielt i vår forskning, undervisning, formidlings- og nyskappingsvirksomhet, og generelt i søken etter gode løsninger innenfor alle IMEs virksomhetsområder
- ***Konstruktiv tilnærming***
 - til problemløsning, samarbeid og samspill, internt og eksternt, basert på god lagånd på alle nivå i organisasjonen og i alle sammenhenger der IME er involvert
- ***Kritisk sans***
 - for å kunne bruke vår vitenskapelige innsikt til å virke som et kritisk korrektiv, en pålitelig rådgiver, og en aktiv deltaker i samfunnsdebatten
 - for å bidra til kvalitet i alle deler av NTNUs virksomhet
 - for å sikre at vår utdanning, forskning, nyskappingsvirksomhet og formidlingsvirksomhet er relevant og etisk forsvarlig, og slik virker til det beste for Norge og verden
- ***Respekt og omtanke***
 - overfor mennesker, miljø og kulturer, som en viktig forutsetning for å skape et godt og inkluderende arbeids- og læringsmiljø, gode samarbeidsrelasjoner, en raus omgangsform, og en tolerant og fordomsfri atmosfære

IME vil i tillegg fremheve flg. verdi som viktig for fakultetet:

- ***Nysgjerrighet***

- for å kunne møte nye problemstillinger, ny kunnskap, nye fagområder, nye miljø, nye muligheter og nye utfordringer med den nødvendige åpenhet og entusiasme

Samfunnsoppdrag

IME-fakultetets hovedoppgave er å være nasjonalt tyngdepunkt for forskning og høyere utdanning i Norge innen IKT-, matematiske, og elektrotekniske fag. Fakultetet skal gjennom langsiktig, grunnleggende og strategisk innovasjonsorientert forskning, forskningsbasert utdanning, samt nyskaping, formidling og tverrfaglig samarbeid basert på dette, gi viktige bidrag til at Norge kan forbli blant de beste landene i verden å leve i, og til at man kan finne de beste og mest fremtidsrettede løsningene både på de store globale utfordringer verden står overfor i dag, og de utfordringer man ennå ikke kjenner.

Overordnede mål og veivalg for IME

Foreliggende plan utdyper de strategiske mål og veivalg som er viktige for IME i lys av NTNUs overordnede strategi og IMEs fagprofil, særpreg og spesielle behov som fakultet. Planen skisserer fakultetets og instituttens overordnede retning i planperioden innenfor NTNUs 5 målområder, og er ment å ligge til grunn for mer konkrete handlinger. *Basert på strategiplanen skal IME jevnlig utarbeide handlingsplaner som ytterligere konkretiserer fakultetets prioriteringer innen de ulike målområdene i planperioden.*

Ved IME integreres de *elektrotekniske* disiplinene, fra mikro- og nano-elektronikk til telekommunikasjon og elkraftteknikk, med miljø for *kybernetikk, datateknikk og informatikk*. Disse disiplinene er ved IME også organisatorisk integrert med et stort og nasjonalt ledende miljø innenfor *matematiske fag*. I denne tverrdisiplinære organiseringen ligger det store muligheter for IME og NTNU, og et stort potensiale - som så langt bare er delvis utnyttet. Denne unike faglige innretningen gir også fakultetet et rikt faglig nettverk som inkluderer de fleste fagmiljøer ved NTNU; så å si alle anvendelser har behov for kunnskap fra IMEs kompetanseområder. *Det er et uttalt mål å utnytte koblingene mellom IMEs og andres fagområder så godt som mulig, og fakultetet vil arbeide aktivt for best mulig å utnytte potensielle synergieffekter og tverrfaglige muligheter både internt på fakultetet og i samspill med eksterne miljø ved NTNU og andre steder.*

IME er den nasjonalt dominerende akademiske aktør innenfor fakultetets fagområder. Minst 2/3 av alle masterkandidater innen våre disipliner nasjonalt utdannes fra IME. Innenfor IKT favner vi alle disipliner fra mikro- og nanoelektronikk og robotikk til datasystemer og kommunikasjonsnettverk. Samspillet mellom IKT-fagene, elektrisk energiteknikk og matematiske disipliner gjør IME nasjonalt, og kanskje internasjonalt, unikt. *IME skal bygge på disse styrkene for å konsolidere og forsterke fakultetets rolle som nasjonalt "kunnskapsnav" og tyngdepunkt innenfor IKT, elektrisk energiteknikk og matematiske fag.*

Et moderne samfunn forutsetter effektiv og miljøvennlig strømforsyning, automatisert industriproduksjon, moderne helse- og diagnosteknologi, Internett, og elektroniske kommunikasjonsmidler. Det er i dag utenkelig å klare seg uten slike teknologier¹, og de har alle vært og er fortsatt kritisk avhengige av utvikling innenfor IMEs fag.² Det meste av realfaglig, naturfaglig og teknologisk vitenskapsutvikling hadde dessuten vært umulig å realisere uten matematikk som verktøy. Konkurransedyktighet innenfor nasjonalt viktige områder som petroleumssektoren og marine/maritime næringer, og ivaretagelse av Norges interesser i nordområdene, er også avhengig av kontinuerlig utvikling innenfor IMEs fagområder. I sum tyder alt på at kompetansebehovet og fornyingstakten innenfor IMEs fag bare vil øke. *IME skal aktivt kommunisere og formidle*

¹ Som et eksempel kan nevnes at i Finland har man siden 1. juli 2010 definert tilgang til bredbånd som en lovbestemt menneskerettighet, og FN arbeider ut fra det samme målet (DN 01/07/2010).

² Man anslår for eksempel at 50 % av produktivitetsveksten - og rundt 75 % av prosess-innovasjonen - i EU-området på en eller annen måte kommer fra IKT (IIC Services, 2009).

sammenhengene nevnt ovenfor både mot samfunnet og de bevilgende myndigheter, og arbeide for økt aksept og forståelse for det behov for kapasitetsøkning og fortsatt kompetanseutvikling innenfor IMEs fagområder dette innebærer.

IMEs fagområder utgjør også et bredt og muliggjørende kunnskapsgrunnlag for å finne *løsninger på de største samfunnsutfordringene* i vår tid. IMEs fagmiljøer skal i denne sammenheng prioritere høyest

- Kunnskapsutvikling for bærekraftig omstilling, verdiskapning og velferd,
- Velfungerende, sikker, robust og stabil infrastruktur for menneskelig og maskinorientert kommunikasjon og samhandling,
- Fremtidens energisystemer og energi-effektivisering,
- Miljø- og klimautfordringer - med fokus på "Grønn IKT" i bred forstand,
- Fremtidens helsesektor,
- Effektivisering og tjenesteforbedring i offentlig sektor.

IME skal aktivt initiere og delta i nasjonale og internasjonale forskningsinitiativer som søker å bidra til løsninger på de store samfunnsutfordringene nevnt ovenfor.

I tillegg er det av kritisk viktighet å opprettholde en faglig beredskap innenfor de fundamentale fagdisipliner og muliggjørende teknologier vi forvalter, gjennom grunnleggende, nysgjerrighetsdrevet, langsiktig forskning av høy internasjonal kvalitet, for å kunne takle fremtidige samfunnsmessige utfordringer vi ennå ikke kjenner. Dette betyr også at det er viktig å opprettholde en viss grad av *fleksibilitet* i fakultetets faglig-strategiske planer. *IME må derfor aktivt formidle viktigheten av faglig beredskap for fremtiden, og skape handlingsrom som på en hensiktsmessig måte ivaretar behovet for faglig fleksibilitet og omstilling.*

Den samfunnsmessige betydning av IMEs fag gir fakultetet muligheter, men også utfordringer. IKT, billig elektrisk energi, og matematiske beregnings- og analysemetoder muliggjør de fleste relevante nyvinninger i et moderne samfunn, på en "allestedsnærværende, men usynlig" måte som av mange oppfattes som en selvfølge. Paradoksalt nok har dette medført at det i dag er svært utfordrende å synliggjøre spesielt IKTs fortsatte betydning som muliggjørende teknologi, og ikke minst å få anerkjennelse for at selvstendig disiplinutvikling og grunnleggende kunnskapsutvikling innenfor IKT er tvingende nødvendig for at fagområdet skal fortsette å være like relevant for anvendermiljøene i fremtiden. Det er også slik at IKT er en *disruptiv og transformerende* teknologi, som ofte gir muligheter til å skape nye strukturer, behov, produkter, etc. som ingen kunne forestille seg på forhånd. Innovasjon innenfor IMEs fagområder utvikles med andre ord ikke bare i forbindelse med definerte samfunnsbehov, men oppstår like gjerne med basis i tung basisforskning, en god forståelse av vekselvirkningen mellom teknologi og marked, og kreative tilnærminger til verdinettverk. *IME må derfor aktivt søke å integrere grunnleggende forskning innen fakultetets fagområder i forskningsinitiativ der fakultetet konstruktivt og proaktivt kan spille sammen med anvendelser og anvendermiljø, i tillegg til å generelt arbeide for økt støtte til og politisk forståelse for viktigheten av grunnleggende forskning innenfor IKT, matematikk og elektroteknikk.*

Forskning og fagutvikling

Alt tyder på at betydningen av fagområdene ved IME for samfunns- og næringsutviklingen er økende. Blant utviklingstrender som gir store utfordringer innenfor forskning og fagutvikling kan nevnes:

- Kontinuerlig behov for å strekke grensen for hva som er mulig mhp. kompleksitetshåndtering, parallelle beregninger, utnyttelse av radiospekteret, miniatyrisering av elektronikk, m.m.
- Samfunnets totale avhengighet av en fungerende IKT og elektrisitetsforsynings infrastruktur,
- Et vesentlig skifte mhp. økonomisering, produksjon og håndtering av elektrisk energi,
- Ekstremt høy systemkompleksitet og tett integrasjon mellom ulike funksjoner.

For å ivareta samfunnsoppdraget er en god kobling mot næringsliv og andre mottakermiljø er et viktig siktemål.

IKT og matematikk er muliggjørende fagområder. Samtidig er det en trend mot at anvendelsens mål er utgangspunktet for finansiering, og det er denne som fokuseres i forskningen, Dette gir utfordringer mhp. å *også ivareta den grunnleggende disiplin- og teknologiforskningen.*

En høyt antall anvendelser og potensielle forskningssamarbeid, sammen med at fagområdene og kunnskapsbasen vokser kraftig uten at IMEs fagmiljø vokser tilsvarende, kan føre til en fragmentering av forskningsmiljøene. På dagens internasjonale forskningsarena er det nødvendig med slagkraftige miljø for å være en attraktiv samarbeidspartner, å ha robusthet og handlingsrom, samt moment til å bringe ideer frem til resultater tilstrekkelig hurtig. *IME må derfor legge til rette for utvikling av tilstrekkelig store, samarbeidende, fokuserte og slagkraftige forskningsgrupper, slik at man unngår faglig fragmentering, og slik at strategiske satsninger kan følges opp med tilstrekkelig kapasitet.*

Vi må imidlertid passe på at konsentrasjon av fagmiljø ikke er til hinder for å opprettholde en tilstrekkelig beredskap innen fagområdene. Utviklingen innen IKT har vist at vesentlige innovasjoner er mer drevet frem av teknologien enn av forventningene fra konkrete anvendelsesområder.

Forskningen foregår på den internasjonale arena og har, spesielt innen IKT, stor dynamikk i hvilke tema som forfølges. Fakultet har som fellesnevner at forskningen krever en solid naturvitenskapelig basis som setter store krav til abstraksjonsevne og formell håndtering av problemstillinger med stor kompleksitet. Dette må fanges opp gjennom strategier for rekruttering og internasjonalt samvirke.

Mål – forskning og fagutvikling

- *IMEs forskning er internasjonalt orientert i ambisjonsnivå, samarbeidsrelasjoner, rekruttering og finansiering, og holder høy kvalitet målt etter internasjonalt anerkjente kriterier for akademisk virksomhet innenfor IMEs fagområder. På et utvalg fagområder har IME forskningsmiljøer i internasjonal toppklasse, i henhold til slike kriterier.*
- *IMEs forskning bidrar til å opprettholde en faglig disiplinberedskap innenfor de fagområder vi forvalter. Den utnytter nasjonale fortrinn, styrker nasjonale satsningsområder, bidrar til innovasjon og fremtidig verdiskapning, og møter globale samfunnsutfordringer.*
- *IMEs forskning har et langsiktig perspektiv, og er hensiktsmessig balansert mellom nysgjerrighetsdrevet og grunnleggende forskning, strategisk innovasjonsorientert forskning, samfunns- og næringsmessig relevante anvendelser, og tverrfaglige koblinger basert på IMEs disiplinfaglige og metodiske styrkeområder.*
- *IMEs forskning understøtter IMEs utdanningstilbud, og er et sentralt virkemiddel for å opprettholde og videreutvikle høy utdanningskvalitet.*
- *IMEs fagmiljøer har status som foretrukne akademiske samarbeidspartnere hos relevante eksterne aktører, og tiltrekker seg som en følge av dette samarbeidsprosjekter og ekstern finansiering som gir økt handlingsrom, kapasitet, relevans og kvalitet i IMEs forskning og forskerutdanning.*

Veivalg for å realisere målene

- *IME skal rekruttere sitt vitenskapelige personale gjennom internasjonale utlysninger der det legges stor vekt på vitenskapelige og pedagogiske meritter og potensial.*
- *IMEs skal konsentrere sine internt tilgjengelige forskningsressurser³ for å oppnå målbevisst styrking av*
 - *langsiktig og grunnleggende forskning og muliggjørende teknologier.*
 - *fagmiljøer som, gjennom å ha tiltrukket seg ekstern finansiering eller fått fremragende eksterne evalueringer, har demonstrert spesielt høy vitenskapelig kvalitet, eller spesielt stort potensial til å kunne bidra vesentlig til fremtidig vitenskapelig eller samfunnsmessig utvikling.*
 - *forskningsområder som er spesielt viktige for videre kvalitetsutvikling og nødvendig fornyelse i våre utdanningstilbud*
 - *spesielt relevante anvendelsesområder og tverrfaglige satsninger som samtidig fremmer disiplinutvikling innenfor IMEs fag*

³ Eksempler på slike forskningsressurser kan være SO-stillinger, instituttfinansierte rekrutteringsstillinger, midler til vitenskapelig infrastruktur, strategisk pott på fakultetsnivå, og ikke minst faste vitenskapelige stillinger finansiert over instituttens rammer. Det vil si at dette punktet bør eksplisitt kobles også til strategiske bemanningsplaner ved fakultetet/instituttene.

- *lovende nye fagområder som antas å bli samfunnsmessig viktige og der IME har spesielt gode forutsetninger for å bidra til fagutviklingen*
 - *startbetingelser for nytilsatte i fast vitenskapelig stilling, slik at disse blir i stand til raskt og effektivt å etablere en bærekraftig plattform for videre forskning og faglig virksomhet*
 - *strategisk egeninnsats som et verktøy for å styrke fakultetets eksternfinansierte virksomhet.*
- *IME skal samarbeide aktivt om forskning med de viktigste eksterne aktørene fra både privat og offentlig virksomhet i Norge, og med relevante nasjonale og utenlandske forskningsmiljøer av høy kvalitet. IME skal spesielt arbeide for ytterligere styrket kontakt med sentrale og ledende nasjonale industriaktører, og søke å involvere slike aktører sterkere i gjensidig forpliktende samarbeid om forskning og forskerutdanning.*
 - *IME skal aktivt søke å øke sitt handlingsrom og sin forskningskapasitet gjennom vekst i ekstern finansiering, både til grunnleggende/fri disiplinforskning så vel som anvendelsesrettet og tematisk forskning, fra både offentlige og private aktører, og fra både nasjonale og internasjonale kilder. Styrking av industrifinansiering og EU-finansiering skal vektlegges spesielt.*
 - *IME skal arbeide aktivt, eksternt og internt, for å opprettholde forskningsinfrastruktur og laboratorier av høy kvalitet og med økonomisk bærekraft i driften.*
 - *IME skal arbeide for å bygge ned byråkratiske og økonomiske barrierer som vanskeliggjør samarbeid på tvers av enhetene ved NTNU, og etablere interne rutiner som legger forholdene godt til rette for tverrfaglig samarbeid.*
 - *IME skal bevisst gjøre bruk av senterdannelser og fyrtårnprosjekt i arbeidet for faglig konsentrasjon, både innenfor og på tvers av formelle organisatoriske enheter, når dette vurderes å kunne styrke og synliggjøre spesielt viktige faglige satsninger.*
 - *IME skal arbeide aktivt for å styrke den nasjonale rekrutteringen til ph.d.-studiet, kvalitetssikringen av rekruttering fra den internasjonale arena, og verdsettingen av en ph.d.-grad i næringsliv og offentlig virksomhet.*

Utdanning og læringsmiljø

IME utdanner sivilingeniører, realister og realfagslektorer med kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse som gjør dem godt rustet til arbeid i industri, forskning, forvaltning og skole. Gjennom sine utdanninger har IME et nasjonalt ansvar for utviklingen av IKT-sektoren og energisektoren og for at samfunnets behov for kompetanse innen disse områdene dekkes på en god og fremtidsrettet måte. IMEs kandidater vil i stadig sterkere grad konkurrere i et internasjonalt arbeidsmarked. IMEs masterprogram danner grunnlag for opptak til ph.d.-studier og er derfor en viktig drivkraft for utvikling av forskerkompetanse.

Behovet for faglig omstilling vil være stort i fremtidens samfunn. Kandidater fra IME har gjennom sin utdanning et solid fundament for faglig fornyelse og omstilling og skal på eget initiativ kunne utvikle sin faglige kompetanse. Behovet for utvikling av tilbud av etter- og videreutdanning innen IMEs fag vil være voksende.

Utdanning innen IMEs fag må være solid forankret i samfunnets og næringslivets behov og i sterke og internasjonalt orienterte disiplin-faglige forskningsmiljø. IMEs master-kandidater må ha dybdekunnskap innen et felt knyttet opp mot aktiv forskning og tilstrekkelig faglig innsikt til å ta i bruk nye forskningsresultat.

Utdanningenes relevans og kvalitet er det som i et langsiktig perspektiv er av størst betydning for god rekruttering av studenter. Antall avgangselever fra videregående skole med realfagsfordypning utgjør på den annen side en absolutt begrensning for mulig rekruttering til IMEs studier.

Skreddersydde opplegg for studentutveksling og internasjonale allianser som omfatter samarbeid på programnivå, kan bidra til å styrke studietilbudet og forskningsbasisen gjennom tilførsel av komplementær kompetanse.

Masterutdanning for ingeniører med bachelorgrad inngår som en integrert del av IMEs sivilingeniørutdanning; utdanningssamarbeid med norske høgskoler og universitet bør utvikles når forholdene ligger til rette for en hensiktsmessig arbeidsdeling.

IME bidrar vesentlig til hele bredden av NTNUs sivilingeniør- og realfagsutdanning gjennom grunnemnene i matematiske fag og IKT. Disse emnene utgjør en viktig del av grunnlaget for metodeforståelse, anvendelser, faglig fornyelse og omstilling i denne delen av NTNUs studieportefølje. IKT må integreres på en helhetlig måte i disse utdanningene, og mer avanserte emner innen IMEs fag må tilbys de studieprogram som har behov for det.

Et fremragende læringsmiljø fordrer at faglærere og studenter tar et felles ansvar for kvaliteten på undervisningen og utviklingen av den akademiske kulturen. Beskrivelser av læringsutbytte i henhold til det nasjonale kvalifikasjonsrammeverket vil være et viktig strategisk verktøy for videreutviklingen av kvaliteten i utdanningene. Frafall i studiene må reduseres til et akseptabelt nivå.

Mål – Utdanning og læringsmiljø

- *IMEs utdanningstilbud har høy relevans for dagens og fremtidens samfunnsmessige utfordringer, gir læringsutbytte og kompetanse i tråd med samfunnets og arbeidsmarkedets behov, og gir viktige bidrag til bærekraftig innovasjon og verdiskapning.*
- *IME rekrutterer dyktige og motiverte studenter med relevant bakgrunn, nasjonalt og internasjonalt, og begge kjønn er godt representert på alle studieprogram. IMEs studieprogram er blant de best søkte på NTNU, med best nasjonal søkning innenfor sine respektive fagområder, og frafallet i studiene ligger på et akseptabelt nivå.*
- *IMEs uteksaminerte kandidater på alle nivåer er Norges mest etterspurte og anerkjente innenfor sine respektive fagområder, og de er konkurransedyktige i et internasjonalt arbeidsmarked.*
- *IME har en sentral plass i NTNUs grunnutdanning, som tilbyder av en portefølje grunnleggende emner av høy kvalitet og relevans for all teknologiutdanning ved NTNU.*
- *IMEs utdanningstilbud sikrer solid basiskunnskap og danner et robust grunnlag for livslang læring, og IME tilbyr relevant, etterspurt og økonomisk bærekraftig etter- og videreutdanning.*

Veivalg for å realisere målene

- *IMEs utdanningstilbud skal være forankret i aktive forskningsmiljøer, og være tuftet på høy faglig kvalitet.*
- *IME skal konsentrere utdanningen på områder der IME er nasjonalt ledende eller unike (jfr. SAK), og internasjonalt konkurransedyktige, hva angår både utdanningskvalitet og -profil.*
- *IME skal, basert på samhandling med relevant næringsliv og forvaltning, utrede grundig hvilke av fakultetets fagområder/spesialiseringer som må være dekket ut fra samfunnsmessige behov, hvordan en faglig helhet best kan sikres gjennom et begrenset antall "spisser", og hvordan våre studietilbud best bør organiseres og dimensjoneres.*
- *IME skal aktivt benytte studieprogrammernes læringsutbyttebeskrivelser i evaluering, kvalitetssikring og kvalitetsutvikling av studietilbudet.*
- *IME skal i valg, utforming og organisering av emneportefølje og undervisningsmetoder på en best mulig måte sikre at studieprogrammernes læringsmål oppnås, og at en finner en hensiktsmessig balanse mellom ressurser benyttet til forskning og utdanning.*

- *IME skal aktivt søke å utvikle utdanningssamarbeid nasjonalt og internasjonalt innenfor strategiske allianser (f. eks. Nordic Five Tech), slik at en oppnår god arbeidsdeling og kan nyttiggjøre seg komplementær kompetanse ved samarbeidende institusjoner.*
- *IME skal arbeide for å minimalisere overlapp mellom studietilbud, og utvikle en arbeidsdeling slik at ressursene utnyttes best mulig på tvers av institutt- og fakultetsgrensene.*
- *IME skal vektlegge både faglig kvalitet og utvikling av læringsmiljøet i rekruttering og personalutvikling, og i samarbeid med studentene og NTNU sentralt arbeide systematisk for å sikre og videreutvikle høy kvalitet og nødvendig fornyelse i læringsmiljøet.*
- *IME skal i samarbeid med relevante eksterne aktører drive aktivt studentrekrutteringsarbeid, markedsføre relevansen og viktigheten av alle våre studietilbud overfor potensielle søkere og arbeide for en best mulig kjønnsbalanse på alle våre studieprogram*
- *IME skal være i aktiv dialog med sentrale eksterne aktører om kvaliteten på og relevansen av våre studietilbud, med etablering av næringslivsnettverk som ett sentralt virkemiddel.*
- *IME skal spesielt utrede hvordan lektorutdanningen i realfag kan benyttes strategisk, som et verktøy for å styrke rekruttering til og interesse for IMEs fag på lang sikt.*
- *IME skal utvikle fleksible, relevante og økonomisk bærekraftige etter- og videreutdanningstilbud som svarer på samfunnets behov for livslang læring innenfor IMEs fagområder.*
- *IME skal fase ut utdanningstilbud som over tid viser synkende samfunnsmessig og/eller teknologisk relevans og etterspørsel, og som har et sviktende rekrutteringsgrunnlag.*
- *IME skal sette inn målrettede tiltak for å analysere og redusere studentfracfall i våre studietilbud.*

Nyskaping

Nyskaping tolkes her som det samme som innovasjon mer generelt, det vil si introduksjon av nye eller vesentlig forbedrede produkter (varer eller tjenester), prosesser, nye metoder for markedsføring, nye organisatoriske metoder i forretningspraksis, arbeidsplassrutiner eller eksterne relasjoner.

Norges IKT- og energi-industri er stor, både nasjonalt og lokalt i Trondheimsregionen. Trondheim blitt rangert blant verdens 40 viktigste IKT-byer (Wired). Noen stikkord er GSM, Atmel, Microsoft Fast, Oracle, QFree, Nordic Semiconductor, Yahoo og ARM-Falanx.. Innen energisektoren er det etablert en rekke internasjonalt orienterte bedrifter med utspring/basis i teknologimiljøet i Trondheim, inkludert EFD AS (Opprinnelig Elva Induksjon), Powec, Eltek, SmartMotor, Wärtsilä (avdeling Trondheim). Fakultetet samarbeider også med bedrifter fra hele Norge og resten av verden. IKT brukes i nær sagt all offentlig og privat virksomhet for å forbedre produkter og tjenester, og både IKT og elektrisk energiforsyning kan betraktes som en grunnleggende infrastruktur i samfunnet og som en fullt integrert del av vårt arbeids- og hverdagsliv.

IKT- og energikompetanse brukes til innovasjon av en rekke typer:

- Produktinnovasjon, både gjennom utvikling av nye teknologiske produkter, men ofte vel så viktig hvordan man beriker tradisjonelle produkter med ytterligere informasjon
- Prosessinnovasjon, i forhold til hvordan man strukturerer en virksomhet for å produsere og levere et produkt eller tjeneste
- Kunde-relasjons-innovasjon, i forhold til hvordan man følger opp og gir merverdi til et produkt eller en tjeneste over tid

I lys av dette ser vi en rekke måter forskning og utdanning ved IME kan bidra til nyskaping på:

1. Gjennom at den kunnskap som studenter opparbeider seg tas i bruk i de virksomheter de starter å arbeide i etter endt utdanning.
2. Gjennom entreprenørskap
3. Gjennom forskningsprosjekter i samarbeid med eksterne virksomheter

Mål - nyskaping

- *IME bidrar til nyskaping både gjennom forskningsbasert utdanning av kandidater, forskningssamarbeid med etablert næringsliv og internasjonale partnere, knoppskyting og entreprenørskap, og åpen/brukerdrevet innovasjon.*
- *IME står for klare, ryddige og forutsigbare kontraktmessige forhold i samarbeidsrelasjoner med eksterne aktører og partnere..*
- *IME er en konstruktiv medspiller i NTNUs system for innovasjon, og utnytter dette aktivt til å skape ny virksomhet.*
- *IME fremmer innovasjonsvirksomhet i hele fakultetets faglige bredde, med spesiell vekt på å utnytte nasjonale fortrinn og ressurser og å fremme nasjonale interesser, og å styrke IKT-drevet innovasjon innenfor alle fag- og samfunnsområder.*
- *IME bidrar til å skape økt forståelse for den samfunnsmessige betydning av universitetets bidrag til verdiskaping og innovasjon gjennom forskningsbasert utdanning.*

Veivalg for å realisere målene

- *IME skal søke aktivt å utnytte de muligheter som NTNUs system for innovasjon gir for styrking og synliggjøring av nyskappingsaktiviteter.*
- *IME skal spesielt understøtte åpen og brukerdrevet innovasjon på områder der dette sørger for størst mulig samfunnsmessig effekt av forskningsinnsatsen*
- *IME skal skape og understøtte arenaer som kombinerer forskning og innovasjon, både internasjonalt, nasjonalt, og regionalt.*
- *IME skal videreutvikle forpliktende samarbeidsavtaler med viktige aktører i næringslivet, instituttsektoren, og offentlig forvaltning.*
- *IME skal aktivt formidle til samfunnet en helhetlig forståelse av fakultetets og universitetets rolle i ulike innovasjons- og verdiskapningsprosesser, med spesiell vekt på betydningen av vår utdanning av kandidater i en verdiskapingssammenheng.*
- *IME skal kommunisere og praktisere en politikk for intellektuelle rettigheter (IPR) som er i tråd med NTNUs vedtatte IPR-politikk og som respekterer de legitime interessene til fakultetets samarbeidspartnere, fagmiljøer, ansatte og studenter.*

Formidling og kommunikasjon

Formidling av fakultetets virksomhet er en viktig del av samfunnsoppdraget, og er viktig for å synliggjøre IMEs faglige virksomhet og kunnskapsproduksjon overfor samfunnet, noe som i sin tur kan gi økt forståelse for fakultetets sentrale rolle i samfunnsutvikling og verdiskapning gjennom forskning, forskningsbasert utdanning og knoppskyting.

Vi ser ofte at media, ved omtale av suksessrike eller potensielt lovende nyetableringer med røtter i våre fagmiljøer, helt eller delvis unnlater å nevne koblingen til universitetsforskning og de konkrete fagmiljøene ved fakultetet som har lagt det forsknings- og utdanningsmessige grunnlag for etableringen. Dette er svært uheldig, da det bidrar til underkommunikasjon av, og dermed på sikt sviktende forståelse i allmennheten for, universitetets rolle i kunnskapsbasert verdiskapning. Spesielt alvorlig er dette for IKT-disiplinene, som i mange sammenhenger "usynliggjøres" på bekostning av konkrete anvendelser. Det må være et mål for vår formidlingsaktivitet å endre dette, slik at medieomtale av suksesshistorier med rot i våre fagmiljøer også synliggjør universitetets/fakultetets bidrag til historiene. Dette vil også kunne gi økt samfunnsmessig forståelse for de langsiktige tidsperspektiver man erfaringsvis ofte har i utviklingen fra grunnleggende forskningsresultater til etterspurte produkter.

God formidling og kommunikasjon med omverdenen er omdømmebyggende og kan bidra til å styrke den allmenne interessen og forståelsen for våre fagområder, forklare og legitimere ressurser brukt på vår virksomhet som en god investering for samfunnet, og trekke motiverte talenter til fakultetet både som studenter og ansatte. Dette kan i sin tur også bidra til styrket ressurstilgang fra flere ulike finansieringskilder, og forbedret rekruttering. Dette vil gjøre oss enda bedre i stand til å utføre vårt samfunnsoppdrag med så høy kvalitet som mulig.

I tillegg vil en aktiv kultur for formidling kunne føre til at fakultetets kompetanse benyttes mer aktivt når premisser legges for viktige trekk i samfunnsutviklingen, ved at beslutningstakere i enda større grad ber om og tar til følge faglig baserte råd fra fakultetets vitenskapelige miljøer. Dette vil på sikt kunne gi en mer effektiv og hensiktsmessig samfunnsmessig utvikling av infrastruktur, effektiviseringsprosesser, og andre større investeringer og innovasjoner som faller inn under IMEs kompetanseområder.

Basert på viktigheten av formidling og kommunikasjon som en integrert del av vår virksomhet og vårt samfunnsansvar, med de mange positive bieffektene slik aktivitet kan ha for fakultetet på lang sikt, må IME legge til rette for at fakultetets fagmiljøer i enda større grad enn i dag motiveres for formidlingsaktivitet, eksterntkommunikasjon, og kontakt med media og viktige beslutningstakere. Det blir viktig å sikre nok kapasitet i organisasjonen til å kunne utføre slik aktivitet, og den må koordineres og synliggjøres for best mulig uttelling. På fakultetsnivå må IME derfor ha en hensiktsmessig og klart definert rolle- og ansvarsfordeling når det gjelder formidlingsaktivitet og mediekontakt, med kontaktpunkter som er godt synlige for omverdenen. Det er videre viktig at vi kommuniserer våre viktigste resultater på et vis som er synlig ikke bare i Norge, men også internasjonalt.

Mål – formidling og kommunikasjon

- *IME synliggjør og øker samfunnets og de politiske myndigheters forståelse for viktigheten av å utvikle IMEs fagområder og kjernevirksomhet, spesielt i forbindelse med store samfunnsmessige utfordringer, viktige anvendelsesområder, og hittil ukjente muligheter skapt gjennom teknologisk utvikling.*
- *IME kommuniserer til samfunnet de viktige sammenhengene mellom langsiktig forskning, forskningsbasert utdanning, nyskaping og verdiskapning, og vektlegger formidling av IKT-sektorens egenart i forhold til andre teknologiske disipliner.*
- *IMEs formidling og kommunikasjon synliggjør og styrker IME og NTNU som merkevare, og bidrar gjennom dette til å styrke IMEs ressursmessige rammebetingelser, rekrutteringen til IMEs studier og stillinger, og IMEs akademiske omdømme.*
- *IME bistår beslutningstakere i samfunnet med nødvendig kompetanse for å kunne ta de riktige avgjørelser i saker som berører fakultetets fagområder.*
- *IMEs formidlingsaktiviteter er tuftet på faglig kompetanse og på faglige resultater og meritter.*

Veivalg for å realisere målene

- *IME skal aktivt dokumentere samfunnsrelevansen, viktigheten og de målbare resultatene av fakultetets virksomhet både på kort og lang sikt, og formidle denne dokumentasjonen i de mest relevante media og fora.*
- *IME skal aktivt publisere og formidle IMEs forskningsresultater både til det internasjonale forskningssamfunnet og til allmennheten.*
- *IME skal opprettholde sterke relasjoner til og god dialog med relevant næringsliv, forvaltning og andre sentrale eksterne aktører, både gjennom forpliktende bilaterale avtaler og gjennom systematisk nettverksbygging.*
- *IME skal forsterke sin strategiske kontakt med skoleverket, med det mål å styrke rekrutteringen til og interessen for realfag og teknologi generelt, og IMEs fag spesielt.*
- *IME skal, der det er relevant, koordinere sine kjernebudskap med viktige eksterne aktører og samarbeidspartnere for å oppnå størst mulig gjennomslagskraft.*
- *IME skal søke å øke formidlingsvirksomheten gjennom målrettede interne incentiv- og finansieringsordninger, og gjennom hensiktsmessig intern koordinering og organisering.*
- *IME skal utrede mulighetene for en mer tematisk basert markedsføring av våre studietilbud som et supplement til den tradisjonelle disiplinbaserte*

markedsføring av studieprogrammene, og aktivt synliggjøre karriere- og utviklingsmuligheter for søkere og studenter⁴.

- *IME skal sikre at all relevant informasjon om fakultetet til enhver tid er oppdatert, korrekt og elektronisk tilgjengelig både på norsk og engelsk.*
- *IME skal gjøre bruk av relevante sosiale medier i kommunikasjon, markedsføring, rekruttering og formidling.*

⁴ For eksempler på hvordan dette kan tenkes gjort vises til
<http://www.umb.no/studietilbud/artikkel/finn-ditt-umb-studieprogram-her> og
<http://www.ntnu.no/medtek>

Ledelse, medvirkning og ressurser

Ledelse, organisering og ressursbruk må støtte opp under kjernevirksomheten og bidra til et godt arbeidsmiljø for ansatte og studenter. Ved IME vil vi ha åpen intern kommunikasjon mellom vitenskapelig stab, teknisk- og administrativt personale og studenter, transparens og medvirkning fra alle grupper må tilstrebes. Vi må legge til rette for både godt lagspill og den enkeltes mulighet for utvikling.

Ved IME er de ansatte vår viktigste ressurs. Det er en lederoppgave å stille krav til kompetanse og utvikling av medarbeiderne. Det er ikke tilstrekkelig å reprodusere eksisterende kompetanse og løsninger for å møte fremtidige endringer og økende krav til omstillingsevne som drives frem av ny digital teknologi. Våre ansatte er ressurser med potensial til vekst og utvikling, noe som vil være avgjørende for vår konkurransevne. I administrasjonen er det er ikke lenger tilstrekkelig å fokusere på tradisjonell personalfunksjon som forvaltning og registreringsrutiner, oppgaven må også omfatte utvikling av medarbeidernes kompetanse. Vi må stille høye krav til kompetanse og resultater, og gi muligheter for den enkeltes egenutvikling. Høy kompetanse i teknisk administrativ stab er god basis for rasjonelle løsninger og rutiner, og kan utløse ressurser til beste for IMEs kjernevirksomhet.

Bevisst rekruttering er viktig for alle stillingskategorier. I tillegg til å øke kompetansen blant eksisterende medarbeidere må vi være i stand til å tiltrekke oss seg de rette med høy kompetanse tilpasset vårt samfunnsoppdrag. Aller viktigst, rent strategisk, er rekruttering til vår kjernevirksomhet, og spesielt her må øke innsatsen for å få en bedre kjønnsbalanse blant våre vitenskapelige ansatte.

HMS er et lederansvar, men det må fokuseres på dette i alle ledd og nivå ved IME. Et godt fysisk og psykososialt arbeidsmiljø skaper trivsel og trygghet som igjen er god basis for kreativitet og produktivitet.

Mål – Ledelse, medvirkning og ressurser

- *Alle IMEs ansatte og studenter opplever et godt, inkluderende og trygt fysisk og psykososialt arbeidsmiljø. IME har ikke skader, ulykker, tap eller fravær som kan relateres til arbeidsmiljøet.*
- *IMEs teknisk-administrative tjenester bidrar effektivt til å fremme fakultetets strategiske mål og primærvirksomhetens behov gjennom hensiktsmessig intern organisering, effektiv ressursbruk, effektive prosesser og støttesystemer, og nødvendig kompetanseutvikling.*
- *Alle arbeidsmiljø ved IME reflekterer et naturlig mangfold av tilsatte hva angår kjønn, etnisitet, og utdanningsbakgrunn.*
- *Alle IMEs ansatte har reelle utviklingsmuligheter innenfor rammen av sin stilling, og opplever at de får anerkjennelse når de gjør en god jobb.*
- *IME har en inkluderende ledelseskultur preget av tillit, åpenhet og respekt, med gode kanaler for informasjon, dialog, og medvirkning, og evne og vilje til strategisk tenkning og målrettede prioriteringer.*

Veivalg for å realisere målene

- *IME skal, i dialog mellom fakultets- og instituttnivået, utvikle en intern ressursfordelingsmodell som gir hensiktsmessig strategisk handlingsrom på begge nivåer, som systematisk belønner ønsket adferd i henhold til strategien, og som slik bidrar til å realisere fakultetets og instituttens strategiske målsetninger.*
- *IME skal systematisk styrke ansattes og studenters kunnskap om, oppmerksomhet på og ansvarsforståelse for helse, miljø og sikkerhet, inkludert det ytre miljø.*
- *IME skal ha fokus på likestillings- og kjønnsbalanseperspektivet i alle rekrutteringsprosesser, og spesielt aktivt søke etter gode kvinnelige kandidater til vitenskapelige stillinger.*
- *Alle ansatte skal tilbys årlige medarbeidersamtaler, og det skal aktivt inviteres til medvirkning fra ansatte i alle viktige endringsprosesser.*
- *IME skal vektlegge gode rutiner for økonomistyring og kvalitetssikring av budsjetter i hele bredden av fakultetets virksomhet.*
- *IME skal systematisk utvikle interne teknisk-administrative rutiner og støttesystemer i nært samarbeid med instituttene, for å sikre at primæroppgaver og kjernevirksomhet blir ivaretatt på en effektiv måte.*
- *IME skal utvikle tydelige, transparente og hensiktsmessige rutiner for ansattes eksterne engasjement som sikrer at primærvirksomheten tilføres de nødvendige ressurser til strategisk kapasitetsbygging samtidig som den enkelte ansatte får hensiktsmessige incentiver til innsats..*

- *IME skal legge forholdene til rette for at kompetansen, erfaringen og arbeidskapasiteten hos aktive professor emeriti kommer både dem selv og fakultetets samlede aktivitet til gode.*