

Leseveiledning per 19. september 2019

Strategi-teksten slik den står per 19. september 2018 starter umiddelbart etter denne leseveiledningen. I det endelige dokumentet er planen at det skal redigeres inn fire tekster, som nå er plassert til slutt i dette dokumentet. Disse er

- A1 som gir en kort historisk beskrivelse av fakultetet og hva fakultetet er i størrelse og innretning anno 2018.
- A2 som beskriver våre viktigste målgrupper og hvilke forventninger de har til oss.
- A3 som gir en beskrivelse av fakultetets fire brede satsingsområder. Disse er en videreføring fra tidligere strategier, men justert noe når det gjelder innhold.
- A4 gir korte beskrivelser av hva vi legger i begrepene bærekraft, dannelse, digitalisering og konvergens. Hvordan disse tekstene skal inn i dokumentet er ikke besluttet. Beskrivelsen av disse begrepene må gjennom en ny runde før strategien ferdigstilles, så vi ber leseren om å ha en "raus" holdning til akkurat dette.

VIKTIG: Denne strategien skal være inkluderende og prioriterende på retning(er). Konkrete tiltak skal formuleres i handlingsplaner, fortrinnsvis treårige rullerende planer frem mot 2030.

Litt om noen begreper

- Begrepet *innovasjon* brukes i dette dokumentet på alle former for det å ta kunnskap i bruk, dvs. bredt definert selv om brorparten av de innovasjoner vi arbeider med på fakultet handler om å skape nye lønnsomme arbeidsplasser, herunder produkter, tjenester eller løsninger som i en eller annen form er nyttig for bedrifter og enheter i offentlig sektor.
- I dette dokumentet anvender vi den brede og internasjonalt aksepterte forståelsen av begrepet *teknologi*, ikke den relativt snevre ingeniørpregede forståelsen som fortsatt brukes i enkelte miljøer i Norge. Dette gjør Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet til et stort teknologifakultet.
- Gjennom dette utkastet til strategi er det ikke en helt konsistent bruk av begrepene realfag, teknologi, matematiske fag, naturvitenskap, muliggjørende teknologier, osv. Meningen i teksten der disse begrepene brukes skulle imidlertid være rimelig klar. Vi tar sikte på å finne bedre løsninger for begrepsbruken rundt dette mot slutten av strategiarbeidet.

Endelig versjon av strategien skal oversettes til engelsk. Dette utkastet foreligger kun på norsk.

Kunnskapsutvikling for en verden i endring

Realfag og teknologi mot 2030

Strategi

Det matematisk naturvitenskapelige fakultet
Universitetet i Oslo

Forspranget ligger i forskningen

Innledning

Grunnmuren er den frie og uavhengige tanke.

Det matematisk-naturvitenskapelig fakultet ved Universitetet i Oslo (UiO) skal levere forskning og utdanning på høyt internasjonalt nivå. Fakultetet skal bidra til at ny og eksisterende kunnskap tas i bruk. Fakultetet skal være en sentral forvalter av naturvitenskapelig tradisjon og kultur.

Innen matematisk fag, naturvitenskap og teknologi, samt profesjonsfaget farmasi har fakultetet mange miljøer som leverer forskningsresultater på høyt internasjonalt nivå. I løpet av de siste årene har fakultetet utviklet en ny forskningsbasert utdanning som har fått stor oppmerksomhet, både nasjonalt og internasjonalt. Fakultetet har også en betydelig virksomhet rettet mot utvikling av fagene i skolen. Vi har videre et omfattende samarbeid med næringsklynger, bedrifter og enheter i offentlig sektor, og vi er en viktig bidragsyter i økosystemet for innovasjon i Norge. Våre medarbeidere deltar aktivt i samfunnsdebatten og bidrar til politikktutforming. Omfanget av populærvitenskapelig formidling er omfattende.

Fakultetet forvalter en flere århundre lang kunnskapstradisjon bygget på kollegiale verdier og fri, uavhengig forskning. Samtidig er fakultetet i samspill med verden omkring, og skal til enhver tid svare for bruken av samfunnets felles ressurser.

Fakultets ambisjon er å være blant Europas ledende miljøer for forskning, utdanning og innovasjon innen våre satsingsområder, både disiplinært og på tvers av disipliner.

Fakultetets virksomhet skal bygge på raushet og generøsitet, både internt og eksternt. Fakultetet skal være åpent og integrerende. Vi skal tenke langsiktig, og vi skal levere i samtiden.

Fakultetet skal kjennetegnes ved høy kvalitet i alle ledd, vilje til dristighet og nyskapende valg basert på høy etisk standard. Fakultetet skal være tydelig i sine prioriteringer, dyrke kreativitet, være ambisiøs og bli ansett som internasjonalt ledende i arbeidet med å bidra til samfunnsutviklingen generelt og en bærekraftig utvikling spesielt.

Med disse verdiene som grunnlag skal vi frem mot 2030 arbeide systematisk med perspektiver knyttet til ***bærekraft, dannelse, digitalisering og konvergens***. Dette skal skje i hele bredden av fakultetet virksomhet.

Utdanning

Våre studenter skal lykkes faglig og profesjonelt.

Fakultetet har markert seg som en førende, nasjonal aktør innen utdanning og utdanningsutvikling. Vi har også markert oss internasjonalt, bl.a. gjennom en omfattende satsing på "Computing in Science Education". Dette har etablert fakultetet som en premissleverandør for myndighetenes satsing på utdanning. Fakultetet har en klar ambisjon om å videreutvikle sitt arbeid med utdanning til glede for både kandidatene og samfunnet rundt oss.

Forskningsbasert utdanning på internasjonalt toppnivå

Utdanningene ved fakultetet skal på alle nivåer holde et høyt internasjonalt nivå tett koblet til forskning, både faglig og pedagogisk. Fakultetets utdanning skal være basert på forskningsfronten innen læringssentrerte arbeidsformer og gi studentene en integrert profesjonell kompetanse¹. Utdanningene skal gi synergi mellom dybde i fagene og tverrfaglig bredde, og fakultetet skal være internasjonalt ledende på integrering av digital kompetanse i fagene. Fakultetet skal kjennetegnes ved fremragende læringsmiljøer, og tilrettelegge for at ansatte kan utvikle sin kompetanse innen undervisning og utdanning.

Fakultetet skal videreføre sitt engasjement for og bidrag til faglig utvikling i skolen. Fakultetet skal bidra med etter- og videreutdanning på utvalgte områder der vi har særskilt kompetanse av stor betydning for skole og samfunn. Fakultetet har et særlig ansvar for å utvikle de beste universitetslærerne og utdanne høyt kvalifiserte lærerne for skolen. Dannelse skal stå sentralt i alle våre studieprogrammer.

Rekruttering, etterspørsel og effekt

Utdanningene ved fakultetet skal tiltrekke seg de mest faglig motiverte studentene på alle nivåer. Vi skal bidra til at hele fagområdet blir tilgjengelig for et mangfold av studenter samtidig som det gis et særskilt tilbud til studenter med særlig høy læringsevne. Fakultetet skal utdanne kandidater med kunnskap og kompetanse som er ettertraktet i arbeidsmarkedet. Våre kandidater skal få dyrke sitt talent og søke sin mål i et engasjerende læringsmiljø.

Vi skal utdanne fagpersoner som legger premissene for den fremtidige samfunnsutviklingen og samfunnsengasjerte mennesker som formulerer problemstillinger vi ennå ikke kjenner til.

Kontinuerlig forbedring

Fakultetets arbeid med utdanning skal kjennetegnes ved at det kontinuerlig utvikles et framtidsrettet faglig innhold som også ivaretar faglige og akademiske tradisjoner og ved et tydelig fokus på den menneskelige dimensjonen i utdanning, både for studenter og ansatte.

¹ Med integrert profesjonell kompetanse menes f.eks. trening i kommunikasjon/formidling, skolering i ledelse, samarbeid, etisk refleksjon, osv.

Internasjonalt utdanningssamarbeid

Fakultetet skal utvikle utdanningssamarbeid med utvalgte forskningsintensive universiteter, primært i Europa, men også med andre miljøer av særlig fagstrategisk betydning. En sterkt fremvoksende tanke i Europa er gradssamarbeid mellom universiteter og utvikling av felles utdanninger på tvers av landegrenser. Ved UiO foregår mye av det overordnede universitetssamarbeidet via universitetsnettverket The Guild. Fakultetet skal bidra aktivt i dette arbeidet.

Forskning

Vi skal møte fremtidens utfordringer gjennom forskning på høyt internasjonalt nivå.

Forskningsvirksomheten ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet leverer resultater på høyt internasjonalt nivå over en stor bredde av fagdisipliner og gjennom tverrfaglige samarbeidsprosjekter. Virksomheten finansieres i stor og økende grad ved gjennomslag på konkurranseutsatte arenaer. Fakultetets forskningsmiljøer gjør det meget godt i konkurransen om midler til grunnleggende langsiktig forskning, nasjonalt i Fri prosjektstøtte i Norges forskningsråd og Senter for fremragende forskning, og internasjonalt i EUs European Research Council og Marie Skłodowska-Curie Actions. Fakultetets styrke har vært og skal være innen grunnleggende langsiktig forskning. Bærekraft, dannelse, digitalisering og konvergens er og blir viktige tema i fakultetets forskningsvirksomhet.

Internasjonalt toppnivå

Fakultetet skal levere forskning på internasjonalt toppnivå i fagdisiplinene og på utvalgte tverrfaglige områder og støtte opp om forskere som kan hevde seg på de frie arenaene. Fakultetet skal legge til rette for utvikling av forskningsmiljøer som hevder seg i konkurranse med resten av Europa og verden, er internasjonalt ledende på sine områder, og aktivt utvider forskningsfronten. Fakultetet er og skal være en viktig bidragsyter i den internasjonale kunnskapsallmenningen. Internasjonalt samarbeid skal videreutvikles på områder der fakultetet har fortrinn eller der det er av strategisk betydning for videre utvikling av forskningen.

Flere miljøer ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet har lykket godt i tematiske og mer næringsrettede utlysninger av forskningsmidler i samarbeid med forskningsinstitutter, næringsliv og enheter i offentlig sektor. I samspill med aktører i fakultetets målgrupper og samfunnet for øvrig vil fakultetet øke tilfanget av samfunnsaktuelle forskningsprosjekter.

Forskning og utdanning henger sammen

Studentene skal i sin utdanning involveres i forskningsaktiviteter gjennom å bli kjent med pågående forskning, viktige problemstillinger og metoder, og gradvis selv ta del i forskningsarbeidet. På områder innen utdanning der fakultetet er faglig nytenkende, skal det utvikles et solid kunnskapsgrunnlag for fremtidens

utdanningspraksis. Fakultetet vil i samarbeid med andre fagmiljøer, lokalt og internasjonalt, bygge kompetanse innen utdanningsforskning. Dette er viktig for å skape et nødvendig fundament for fakultetets høye ambisjoner innen utdanning.

Forskerutdanning og yngre forskere

Fakultetet skal være nasjonalt ledende på forskerutdanning, inkludert styrking av overførbare ferdigheter og veiledning mot ulike karriereløp. Vi skal videreutvikle virkemidler for å støtte yngre forskere og deres karriereutvikling. Fakultetet skal aktivt støtte unge forskningsledere i søknadsarbeid, nettverksbygging, vitenskapelig produksjon, veiledning og forskningsledelse.

Forskningsinfrastruktur

Store deler av fakultetets forskningsvirksomhet er basert på bruk av avansert vitenskapelig utstyr. Fakultetet skal investere i, herunder etablere tilgang til, infrastruktur som muliggjør grensesprengende forskning på prioriterte områder, både disiplinært og tverrfaglig. Fakultetet skal bidra i oppbyggingen av infrastrukturer for grunnleggende langsiktig forskning på nasjonalt nivå og delta aktivt i arbeidet med utvikling av utvalgte internasjonale infrastrukturer i Norge og i utlandet. Et viktig aspekt i utviklingen av infrastrukturer for forskning og utdanning blir håndtering av stadig større datamengder. Fakultetet skal være en pådriver for tilgjengeliggjøring og gjenbruk av forskningsdata.

Kunnskap i bruk

Våre fagmiljøer skal være attraktive samarbeidspartnere for næringsliv og enheter i offentlig sektor.

Den økende samfunnsmessige betydningen av forskning og høyere utdanning har gjennom de siste årene utløst sterkere krav knyttet til det å ta kunnskapen som produseres i bruk. Matematikk, naturvitenskap og teknologi dekker fagområder med økt interesse og vekst. Kunnskapsutviklingen innen disse fagområdene har vært og er avgjørende for kulturell, sosial og økonomisk utvikling av den velferdsstaten vi kjenner i dag.

Tidsperspektivet for når ny kunnskap kommer til nytte varierer, og fakultetet har tradisjoner for å prioritere de langsiktige oppgavene, både i forskning og utdanning. Slik skal det også være i fremtiden, men langsiktighet er ikke til hinder for at fakultetets forskere også skal levere resultater av nytteverdi i samtiden.

Innovasjon og nyskaping fra forskning

I årene som kommer vil verden oppleve at avstanden mellom grunnleggende langsiktig forskning og innovasjon blir kortere. I dette bildet har fakultetet en særlig viktig rolle for å sørge for at kunnskap tilpasses samfunnets behov og at denne kunnskapen tas i bruk. Fakultetet skal legge til rette for at forskningen bidrar til nyskaping og innovasjoner i næringslivet og offentlig sektor. Fakultetet skal støtte opp om ansatte som ønsker å videreutvikle sine forskningsfunn til

produkter, tjenester og løsninger som kan anvendes i næringslivet og offentlig sektor. FNs bærekraftsmål skal stå sentralt i fakultetets arbeid med innovasjon og nyskaping.

Innovasjon og entreprenørskap i utdanning

Fakultetets viktigste bidrag til innovasjon og samfunnsutvikling er utdanning av gode kandidater som går ut i jobber i næringslivet og offentlig sektor, og som deltar aktivt i samfunnsdebatten. Fakultetet er og skal fortsette å være nasjonalt ledende på innovativ utvikling av utdanningene innen realfag, teknologi og farmasi. Fakultetet har et særlig ansvar for å ta egen og andres forskning på læring i bruk gjennom utvikling av utdanningene. Skolering av entreprenørskap skal stå sentralt i utdanningene ved fakultetet.

Partnerskap

Fakultetet har en stor portefølje av samarbeidspartnere i næringslivet og offentlig sektor, både nasjonalt og internasjonalt. Vi skal videreutvikle dette samarbeidet og særlig arbeide for utvikling av langsiktige, strategiske partnerskap med utvalgte bedrifter og enheter i offentlig sektor.

Kommunikasjon

Kommunikasjonsvirksomheten skal synliggjøre fakultetets aktiviteter, både intern og eksternt. Fakultetet skal utvikle varierte og målrettede kommunikasjonsformer mot ulike grupper i samfunnet og i takt med tiden. Profesjonell kommunikasjon skal bidra til en opplyst samfunnsdebatt samtidig som den gir økt synlighet av våre aktiviteter, økt stolthet rundt fakultetets virksomhet, og et godt omdømme.

Politikk og de store oppgavene

Fakultetets omfattende kompetanse innen matematiske fag, naturvitenskap og teknologi gjør Universitetet i Oslo til en sentral bidragsyter i gjennomføring av store nasjonale oppgaver. Gjennom politisk nøytral rådgivning skal fakultetet bidra til en kunnskapsbasert politikkutforming.

Menneskene – ansatte og studenter

Fakultetet skal være et attraktivt og inkluderende arbeids- og studiested.

Vår viktigste ressurs er menneskene – de ansatte og studentene. Det er en utfordring at aktivitetene foregår i alt fra nye og nyoppussede lokaler til lokaler som trenger betydelige investeringer for å kunne fungere optimalt. Nye bygninger og utvikling av gammel bygningsmasse vil i årene som kommer gi store muligheter for videre utvikling av arbeids- og læringsmiljøet på fakultetet.

Arbeids- og læringsmiljø

Arbeids- og læringsmiljøet skal være så godt og allment kjent at det er en viktig grunn for å velge Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet som arbeids- og studiested. Ansatte og studenter skal arbeide sammen med engasjement og

dedikasjon mot felles mål og fakultetet skal preges av en kultur som er støttende og inkluderende.

Helhetlig faglig utvikling

Fakultetet skal legge til rette for faglig utvikling og karriereutvikling hos sine ansatte og studenter og gi rom for utvikling av nye ideer og konsepter. Vi skal stimulere til samarbeid og utvikling av den enkelte medarbeider og student, bl.a. ved å legge til rette for økt interaksjon i fagmiljøene og stimulering av kreativt arbeid. Alle medarbeidere skal gis anledning til å utvikle sine ferdigheter og sin kreativitet.

Organisasjon og forvaltning

Fakultetet skal preges av dynamikk og endringsvilje. Forvaltning og infrastruktur skal virke i samspill med - og effektivt støtte opp under - kjerneoppgavene utdanning, forskning, innovasjon og formidling. Administrativ og teknisk kompetanse skal utnyttes på tvers av enheter og nivåer, også med andre enheter ved Universitetet i Oslo. Fakultetet skal kjennetegnes ved kontinuerlig organisasjonsutvikling.

Ledelse

Fakultetet skal ha en ledelse på alle nivåer som understøtter våre verdier og ambisjoner, og som best utnytter den samlede mengden av talent, kvalifikasjoner, evner, kunnskaper og ambisjoner hos våre medarbeidere. Fakultetsledelsen skal balansere grunnenhetenes autonomi mot fakultetets og UiOs prioriteringer.

Kjønnsbalanse og mangfold

Fakultetet har utfordringer knyttet til kjønnsbalanse i faste vitenskapelige stillinger, lederstillinger og i flere studieprogrammer. Vi skal arbeide organisatorisk, strukturelt og kulturelt for å oppnå en mer balansert kjønnssammensetning blant ansatte og studenter. Utfordringer knyttet til mangfold skal identifiseres og løses. Vi skal jobbe systematisk og langsiktig for en kultur blant ansatte og studenter som bygger på likeverd og likebehandling av alle. Dette målet skal reflekteres i alle prioriteringer og tiltak.

Rekruttering

Fakultetet skal jobbe systematisk med utvikling av rekrutteringsprosesser for å sikre den beste kompetansen på alle nivåer og til alle funksjoner. Ansettelsesprosessene skal være forutsigbare, transparente og godt kvalitetssikrede og være forankret i denne strategiens verdier og ambisjoner.

A1

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

- anno 2018

Fra 1811, da Universitetet i Oslo ble etablert, var matematikk og naturvitenskap en del av Det filosofiske fakultet. Femti år senere, i 1861, ble Det filosofiske fakultet delt i Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet og Det historisk-filosofiske fakultet. I fakultetets barndom, på 1860-tallet, oppdaget Peter Waage og Cato M. Guldberg massevirkningsloven – den eneste naturloven som er funnet av norske forskere. Kristian Birkelands bragder knyttet til etableringen av Norsk Hydro, nå Yara, i 1905 og hans løsning av nordlysgåten er kjent over hele verden. Fridtjof Nansen hadde sitt virke i zoologi og oseanografi på fakultetet i første halvdel av 1900-tallet. I samme periode var Kristine Bonnevie, Norges første kvinnelig professor, en drivkraft i utviklingen av biologien i Norge. Odd Hassel mottok i 1969 Nobelprisen i kjemi og i 2001 fikk Kristen Nygaard og Ole-Johan Dahl Turing-prisen, også kalt informatikkens Nobelpris. Dette er bare noen få av fakultetets forskere og undervisere som gjennom tiden har bidratt til nasjonal og internasjonal kunnskapsutvikling.

Ansatte og studenter ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet er fordelt på 9 institutter. Naturfagsenteret, som også er en del av fakultetet, har sin virksomhet innrettet mot barnehage og skole. Instituttene dekker bredden av de naturvitenskapelige disipliner, samt matematikk, informatikk og farmasi. Teknologi, og særlig de muliggjørende teknologier utgjør en stor del av fakultetets virksomhet, både i fagdisipliner og på tvers av fagdisipliner. Fakultetet har studieprogrammer på bachelor- og masternivå i hele bredden av realfag og teknologi, en femårig profesjonsutdanning i farmasi og vi utdanner realfagslektorer. Fakultetet driver den nasjonale Gründerskolen og tilbyr utdanning i entreprenørskap, herunder sosialt entreprenørskap. Fakultetet har ett senter for fremragende undervisning.

Det er 6000 bachelor- og masterstudenter og 800 doktorgradsstudenter på studieprogrammene ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultetet ved Universitetet i Oslo. Fakultetets institutter har også skolelaboratorier og arrangerer årlige elevolympiader.

Fakultetet er i 2018 vert for 2 sentre for fremragende forskning og sentral deltager i ytterligere 4. Videre er fakultetet vert for ett senter for forskningsdrevet innovasjon, samt sentral deltager i ytterlige 7 sentre for forskningsdrevet innovasjon og 3 forskningssentre for miljøvennlig energi. Fakultetet forskere har gjennom de siste årene lyktes særlig godt på de åpne konkurransearenaene i Norges forskningsråd og EU. Fakultetet har også en solid portefølje med forskningsprosjekter i samarbeid med bedrifter og enheter i offentlig sektor.

Europa er fakultetets hjemmebane, men fakultetets forskere har lange tradisjoner knyttet til samarbeid med fagmiljøer i USA. De siste årene har samhandling med fagmiljøer i Asia, Afrika, Sør-Amerika og Oceania vokst kraftig.

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet har forsknings- og undervisningssamarbeid med alle de andre fakultetene ved Universitetet i Oslo og med universitetets to muséer, Naturhistorisk museum og Kulturhistorisk museum. Samarbeidet med Naturhistorisk museum og med medisinske og helsefaglige miljøer utenfor fakultetet har vært og er omfattende. De siste årene har samarbeidet med fagmiljøer innen humaniora og samfunnsvitenskap økt i omfang.

Fakultetet er videre en stor bidragsyter til UiOs store satsinger innen livsvitenskap og fornybar energi. Fakultetet har ansvaret for drift og utvikling av nasjonale infrastrukturer for forskning og høyere utdanning, og mange av forskerne er aktive i utvikling og bruk av store internasjonale forskningsinfrastrukturer. Disse finnes på alle kontinenter og fra Arktis i nord til Antarktis i sør. Forskere ved fakultetet har et omfattende samarbeid med næringsliv og enheter i offentlig sektor. Fakultetets fire tematiske satsingsområder er *livsvitenskap, jord og rom, materialer og energi* og de *muliggjørende teknologiene*. Disse satsingsområdene skal videreføres i den nye strategien.

Fakultetets enheter holder til på Blindern og på Kjeller. En stor del av fakultetet skal i 2024 flytte inn i det nye livsvitenskapsbygget i Gaustadbekkdalen.

A2

Målgrupper og forventninger

Fakultetets målgrupper og deres viktigste forventninger til vår virksomhet kan deles i fire:

- *Fagfeller over hele verden* forventer at våre forskere leverer forskning på høyt internasjonalt nivå og bidrar til å flytte forskningsfronten.
- *Studenter* forventer at fakultetet leverer utdanning av høy kvalitet som gir personlig utvikling og relevant kompetanse i et engasjerende og utviklende læringsmiljø og at dette danner grunnlaget for gode karrieremuligheter.
- *Bedrifter og offentlig virksomhet* forventer at fakultetet, gjennom utdanning av kandidater med høy faglig og profesjonell kompetanse og relevant forskning, bidrar til å skape lønnsomme arbeidsplasser og kunnskapsbasert forvaltning.
- *Allmennheten og organisasjoner i politikk og samfunnsliv* forventer at fakultetet skal bidra til å løse viktige lokale og globale utfordringer for samfunnet. De har også forventninger om at vi skal bidra i utviklingen av en framtidsrettet og sterk skole, et effektivt kunnskapsbasert helsevesen for en stadig større og eldre befolkning, et konkurransedyktig næringsliv, og en kunnskapsbasert politisk debatt med tilhørende beslutninger.

Disse gruppene er til dels sterkt overlappende, men til sammen gir de et bilde på hvem vi er til for og hva samfunnet forventer av oss. I denne strategien søker vi å balansere hensynet til disse målgruppene.

Forskning og høyere utdanning er sentrale samfunnsoppgaver som er gjenstand for stor oppmerksomhet, både nasjonalt og internasjonalt. Over de siste 50 årene har en stadig større andel av bevilgningene til forskning kommet gjennom ulike, i all hovedsak offentlige, konkurransearenaer. Utdanning utføres basert på direkte bevilgninger til institusjonene, men også her etableres arenaer der institusjonene må delta i konkurranse om ressurser. Særlig er det viktig for forskningsintensive universiteter å være aktive pådrivere for den frie, åpne og uavhengige kunnskapsutviklingen. Dette er nødvendig for å sikre et vitenskapelig grunnlag for demokratisk, kulturell, sosial og økonomisk utvikling.

A3

Tematiske satsingsområder

Fakultetet viderefører de fire tematisk satsingsområdene som har stått sentralt i våre prioriteringer de siste årene. Våre bidrag til en bærekraftig samfunnsutvikling inngår i alle områdene.

- *Livsvitenskap* står sentralt i samfunnets møte med store utfordringer innen helse, mat, klima og miljø. Fakultetet har flere, større tverrfaglige satsinger i skjæringspunktene mellom biologi, farmasi, biomedisin, realfag og teknologi. Vi har forskning og utdanning innen et bredt spektrum av livsvitenskapelige tema. Vi studerer struktur, funksjon og prosesser i celler, levende organismer, natur og miljø. Vi har aktivitet innen biomedisin, strålingsbiologi, toksikologi og legemiddelforskning med tilstøtende satsing på bioinformatikk, biostatistikk og modellering. Fakultetet har utstrakt og tverrfaglig samarbeid lokalt, nasjonalt og internasjonalt knyttet til det å forstå og behandle sykdom og finne løsninger vil bidra til at verden når FNs bærekraftsmål. Fakultets satsing på livsvitenskap utgjør en stor og viktig del av Universitetets i Oslos satsing på livsvitenskap - UiO: Livsvitenskap.
- *Jord og rom* omfatter studier av den jorda vi lever på og det uendelige store verdensrommet vi er en del av. Forskningen går fra jordas indre og jordoverflaten via jordatmosfæren til solsystemet, sola, stjerner, og videre til galakser og hele universet. Forskningen anvendes på mange områder, forståelse av prosesser som danner hydrokarboner og verdifulle mineraler i jordoverflaten, hvordan vann sirkulerer på jordoverflaten - i havet, på land, og i atmosfæren. Atmosfæreforskningen gir bedre og mer presise værmeldinger og økt forståelse for klimaendringene, både på kort og lang sikt. Forskning på egenskaper i jordskorpen kan gi bedre muligheter til langsiktig lagring av karbondioksid. Annen forskning gir svar på spørsmål menneskeheten har stilt siden de første mennesker fantes - hva er det vakre nordlyset og hvordan påvirker dette livsviktige systemer på jorda, hvordan er sammenhengen mellom prosesser på sola og jorda, finnes det liv andre steder i universet, når og hvordan ble universet til, hva består det av og når og hvordan vil det ende, og hvor er menneskets plass oppe i det hele?
- *Energi og materialer* utgjør en stor del av fakultetets satsing på bærekraft. En bærekraftig samfunnsutvikling vil kreve fundamental omlegging til fornybar energiforsyning og materialproduksjon med dramatisk endret miljøavtrykk. Ved fakultetet arbeider vi spesielt innen materialer for energiproduksjon og lagring, utvikling av fremtidens energisystemer, og karbonfangst og lagring. Fundamental forskning på fysiske og kjemiske materialegenskaper, nano- og kvanteteknologi er grunnleggende for å kunne utvikle bedre, mer effektive og miljøvennlige solceller, batterier, brenselceller og katalysatorer. Energisystemer omfatter hvorledes de

enkelte komponentene virker sammen i et system, integrasjon av fornybare energikilder og hvorledes "smarte" systemer kan gi mer effektiv distribusjon og forbruk av energi. Digitalisering og matematiske beregninger står sentralt i dette arbeidet. Karbonfangst og lagring vil er viktig for å nå målet om redusert CO₂ i atmosfæren og begrense den globale oppvarmingen av kloden. Ambisjonen er å utvikle kunnskap og løsninger for en nødvendig omstilling til bærekraftige energisystemer og sikre alle tilgang til energi som er ren, rimelig, sikker og sosialt rettferdig. Fakultetets satsing på energi og materialer utgjør en stor del av Universitetet i Oslos satsing på energiområder - UiO:Energi.

- *Muliggjørende teknologier* utgjør samlingen av teknologier innen IKT, bioteknologi og nanoteknologi. Fakultetets omfattende aktiviteter på disse områdene gir Universitetet i Oslo en sterk teknologiprofil. Fremtiden blir smartere gjennom utvikling og bruk av nye løsninger der muliggjørende teknologier kombineres med annen kunnskap, for eksempel fra fakultets øvrige store satsinger - livsvitenskap, jord og rom, og energi og materialer. En stor del av grunnlaget for fakultetets satsing på digitalisering er også naturlig knyttet til grunnleggende kunnskapsutvikling innen muliggjørende teknologier og matematiske fag. Maskinlæring, "data science", "computational science" og bioinformatikk er eksempler på områder der fakultetet satser og har sterke fagmiljøer på tvers av fagdisipliner og enheter. Det er også viktig å understreke at muliggjørende teknologier og særlig IKT i stadig større utstrekning også kobles til humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag og problemstillinger.

A4

Bærekraft

Verden står overfor store utfordringer. Disse utfordringene er godt formulert i FNs bærekraftsmål¹. Bærekraftmålene uttrykker et langsiktig endringsbehov som krever betydelig innsats fra en hel verden.

Som en stor og viktig bidragsyter på viktige fagområder har fakultetet et betydelig ansvar for at grunnleggende langsiktig forskning og høyere utdanning knyttes til disse store globale utfordringene. Fakultetets medarbeidere har betydelig kapasitet på området, både hva angår problemforståelse og når det gjelder det å finne nye løsninger.

Dannelse

Redelighet, etisk refleksjon, gjensidig respekt, konstruktiv samhandling og medmenneskelige holdninger skal være gjennomgående i fakultetets virksomhet. Våre forskningsnære utdanninger skal gi studentene grunnleggende forståelse for kunnskapsutviklingens betydning gjennom historien og inn i fremtiden.

Dannelse innebærer en aktverdig kombinasjon av allmennkunnskaper, innsikt, respekt og adferd. Dannelse kobler naturlig til våre ambisjoner om å bidra sterkere til en bærekraftig samfunnsutvikling.

Digitalisering

Digitalisering handler om utvikling, integrasjon og bruk av digitale teknologier i prosesser og oppgaver som i en eller annen form skal utføres. Digitalisering skjer overalt i samfunnet og digitaliseringen vil fortsette med stor kraft i årene som kommer.

Fakultetet har høy kompetanse innen alle aspekter av digitalisering, herunder kompetanse på forståelse av ulike konsekvenser ved digitalisering av funksjoner og virksomheter spesielt og samfunnet generelt. Bruk av digitale ressurser står sentralt i forskning og utdanning, og en stor andel av vår samhandling med bedrifter og enheter i offentlig sektor handler om digitalisering.

Digitalisering vil også være en viktig komponent i arbeidet for å oppnå en bærekraftig samfunnsutvikling. Digitalisering er en vesentlig driver for den konvergens som skjer overalt i samfunnet.

Konvergens

Konvergens i forskning og utdanning innebærer grensesprengende integrasjon gjennom utstrakt samarbeid mellom forskere fra ulike fag, med det formål å skape nye kunnskapsområder. Det er også slik at kunnskap utvikles, uttrykkes og brukes i stadig større omfang på tvers av fag, tema og samfunnsområder. Konvergens speiler et dynamisk tverrgående tanke sett og står stadig mer sentralt i moderne kunnskapsutvikling. For fakultetet er det imidlertid viktig å se konvergens i

sammenheng med utvikling av dybdekunnskap i fagene. Det å kunne kombinere dybde og bredde er vårt fortrinn.

Fakultetet skal videreutvikle sine satsinger på tvers av fag, tema og samfunnsområder, både internt og i samarbeid med eksterne partnere. Fakultetet skal være en sentral bidragsyter i eksisterende og fremtidige satsinger på tvers av fag og enheter ved Universitetet i Oslo.

En viktig del av konvergensbildet er at hovedkomponentene i samfunnsoppdraget - utdanning, forskning, innovasjon og formidling - kobles sterkere sammen. Vi har arbeidet systematisk med denne koblingen over flere år og dette arbeidet vil fortsette.

En mulig tekst etter eller annet sted i dokumentet, for eksempel på baksiden av det endelige strategidokumentet. Tanken her er at dette skal være en liten leken, filosofisk tekst og dette er altså et forsøk!

REALISTER UTEN GRENSER

Forskning handler om å søke det ukjente; krysse grenser, og av og til være grensesprengende.

Læring handler om å tilegne seg nye kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse; krysse grenser, og av og til være grensesprengende.

Det bygges barrierer som skal brytes og det trekkes grenser som må fjernes.

Det finnes grenser vi kan leve med, men også disse skal utfordres.

Grenseløs kunnskapsutvikling er nøkkelen til fremtiden.