

Strategisk¹ plan 2010-2014 for Institutt for informatikk

Informatikk er læren om hvordan datasystemer konstrueres og brukes. Datasystemer finnes overalt i samfunnet, og vår avhengighet av datasystemer er tilnærmet total. Informatikk er i dag det enkeltfag i den vitenskapelige fagflora med størst betydning for samfunnsutviklingen². Grunnleggende langsiktig forskning innen informatikk er avgjørende for en bærekraftig utvikling. Som forvalter av et særdeles viktig universitetsfag, har Institutt for informatikk et stort ansvar.

Som et universitetsinstitutt vil instituttet først og fremst ha ansvar for å skape ny kunnskap innen faget selv og formidle denne kunnskapen gjennom vitenskapelig publisering og gjennom forskningsbasert utdanning av morgendagens arbeidskraft. Problemstillinger som krever grunnleggende langsiktig forskning har høyeste prioritet, og instituttet vil ha et særlig fokus på utvikling av teori, metoder og verktøy innen faget. Instituttet skal videre bidra i samfunnsdebatten, fremme aktiviteter som understøtter populærvitenskapelig formidling, og være en aktiv bidragsyter i utviklingen av næringsliv og offentlig forvaltning.

Informatikk er i utgangspunktet et teknologisk fag og et fag som utvikler seg for og med et bredt spekter av anvendelser. Informatikkfaget har derfor en stor og omfattende grenseflate mot andre fagområder, også som redskapsfag. Informatikkfaget springer ut av en kombinasjon av matematikk og fysikk, og har således en historisk og viktig kobling til disse fagene. I løpet av de siste årene er det utviklet tunge relasjoner til andre disipliner innen naturvitenskap, medisin og teknologi samt en rekke fagområder innen samfunnsvitenskap og humaniora. Faglige utfordringer knyttet til teknologiens møte med enkeltmennesker, organisasjoner og samfunnet for øvrig står høyt på dagsorden.

Nytt bygg

Institutt for informatikk ved Universitetet i Oslo er Norges bredeste og største informatikkmiljø. Den nye informatikkbygningen (som står ferdig i løpet av 2010) samler dette miljøet under ett tak. Den er karakterisert som den største enkeltstående investeringen i forskning og utdanning innen IKT i Norge gjennom tidene, gir instituttet ett nytt løft. Ved siden av å ta vare på den gode utviklingen som instituttet har vært gjennom de siste årene, vil instituttets største oppgave i denne programperioden være å utnytte de muligheter det nye bygget gir. Denne strategiplanen preges av dette.

¹ Denne planen er utarbeidet før UiO sentralt og Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet har vedtatt sine strategiplaner. Så fort disse planene foreligger, mest sannsynlig i løpet av 2010, vil vi foreta en nødvendig revisjon av denne planen.

² Dette utsagnet kan virke kraftig, men er per i dag en naturlig tolkning av innholdet i en rekke internasjonale rapporter og analyser om IKT-utviklingen, bl.a. PITAC-rapportene fra USA, EU-kommisjonens rapporter og prioriteringer, samt nasjonale rapporter som Indikatorrapporten (Norges forskningsråd) og "Et informasjonssamfunn for alle" (St.meld. nr. 17, 2006-2007).

Rekruttering

En særdeles viktig oppgave for Instituttet for informatikk vil være å sikre god rekruttering på alle nivåer. Instituttet opplever god rekruttering til stipendiatstillinger og faste stillinger, men er bekymret for rekrutteringen til studiene på bachelor- og masternivå. Institutt for informatikk vil derfor i denne programperioden ha et særlig fokus på rekruttering med vekt på tiltak for bedret rekruttering til bachelor- og masterstudiene. Et av flere tiltak for å bedre dette er nye studieprogrammer som lanseres fra høsten 2010.

Forskning

Forrige strategiplan (2005-2009) hadde et særlig fokus på forskning, og målt i antall publikasjoner, antall PhD-kandidater og tilslag på eksterne prosjekter har disse årene vært preget av stor fremgang. Institutt for informatikk har ved inngangen til denne planperioden 12 godt fungerende forskningsgrupper. Forskningen ved Institutt for informatikk styres og prioriteres gjennom disse forskningsgruppene.

Hovedmål for forskningen

Hovedmålet for instituttet er at alle forskningsgruppene på Ifi skal utføre forskning på internasjonalt nivå og minst halvparten av forskningen skal være på høyt internasjonalt nivå. Instituttets forskning skal evalueres³ tidlig i denne planperioden, og det forventes at alle forskningsgrupper viser til klar framgang fra forrige evaluering (2001). Instituttet skal delta med minst to søknader i neste SFF-runde⁴. Alle forskningsgruppene skal til enhver tid delta i nasjonale og internasjonale konkurranser om forskningsprosjekter.

Informatikk – utvikling av faget

Informatikkens brede nedslagsfelt og stadig økende betydning for samfunnsutviklingene stiller store krav til den videre utvikling av informatikkfaget i seg selv. Instituttet for informatikk vil derfor ha et særlig fokus på utvikling av teori, metoder og verktøy i informatikkfaget.

Satsingsområder - en bærekraftig utvikling

Under overskriften ”en bærekraftig utvikling” vil instituttet i perioden satse på forskning og forskningssamarbeid under følgende fire hovedområder:

- ”Fremtidens internett” er et bredt tema som dekker alt fra grunnleggende teknologiske utfordringer knyttet til informasjonstilgang og sikkerhet til hvordan enkeltmennesker og organisasjoner bidrar til å forme den teknologiske utviklingen. Et bredt spekter av anvendelser finner sin plass under dette satsingsområdet.
- ”Informatikk innen medisin og helse” har lenge vært sentralt på Institutt for informatikk med store forskningsaktiviteter i samarbeid med kreftforskere, forskning innrettet mot intervensjon (skånsom kirurgi) og forskning for utvikling av helseinformasjonssystemer.

³ Norges forskningsrådet planlegger en nasjonal evaluering av informatikkfaget i 2011/12. Informatikk vil bli evaluert parallelt med matematikk og Forskningsrådet planlegger en gruppevis evaluering av fagene.

⁴ Det forventes at Norges forskningsråd legger opp til en ny runde med SFF-søknader i løpet av planperioden.

- ”Informatikk innen energi og miljø” er en satsing der instituttet vektlegger informatikkens betydning som verktøy i utviklingen av fremtidens energisystemer, og hvordan fremtidens IKT-systemer bør utvikles og brukes for å sikre forsvarlig produksjon og forbruk av energi.
- ”Informatikk for utvikling” er en satsing på bistand med vekt på utvikling av helseinformasjonssystemer og mobile tjenester i utviklingsland.

Ekstern finansiering

Andelen ekstern finansiering, som i all hovedsak kommer fra Norges forskningsråd og EU, var i 2009 på 31% av instituttets omsetning. Dette er en dobling i forhold til 2005. I perioden frem til 2014 ser vi for oss en viss økning i andelen eksternt finansiert virksomhet. Instituttet vil arbeide for å øke andelen store prosjekter.

Næringsliv og offentlig forvaltning

Samarbeidet med næringsliv og utvalgte enheter i offentlig forvaltning har økt jevnt de siste årene og er ved inngangen til denne planperioden i god utvikling. Omfanget av dette samarbeidet er tilfredsstillende, men det er behov for en mer strategisk posisjonering av instituttets faglige virksomhet innen viktige næringsområder og knyttet til viktige utfordringer i offentlig sektor. Instituttet vil derfor i denne planperioden prioritere strategisk posisjonering fremfor å øke omfanget av samarbeidet med næringslivet og enheter i offentlig forvaltning.

Nyskaping

Instituttet vil fortsette å arbeide for kommersialisering av forskningsresultater. I denne perioden vil instituttet primært innrette innsatsen mot områder der det finnes master- og PhD-studenter med interesse og legning for kommersialisering. Det vil bli satt av et eget areal til studentdrevet kommersialisering i Ifi II.

Formidling

Instituttet skal i planperioden legge vekt på allmennrettet formidling av forskningsresultater og fagets betydning for samfunnsutviklingen, herunder delta aktivt i den forskningspolitiske debatt omkring fagets utvikling og betydning for samfunnsutviklingen. I forbindelse med flytting til nytt bygg (2010) og UiOs 200-års jubileum i 2011 har Institutt for informatikk en særskilt satsing på formidling.

Utdanning

Instituttet for informatikk har gjennomført en strukturreform der all informatikk-utdanning på bachelor- og masternivå er lagt inn i fem nye studieprogrammer. De nye studieprogrammene starter høsten 2010. Programmene er organisert som en 3-årig nasjonal bachelor etterfulgt av en 2-årig internasjonal master. Masternivået er inndelt i linjer som i all hovedsak er sammenfallende med gruppestrukturen på instituttet.

Hovedmål for utdanningen

Hovedmålet for instituttet er at de nye studieprogrammene skal gi en informatikk-utdanning på høyt internasjonalt nivå. Dette krever en kontinuerlig modernisering av

innhold og form på undervisningen. Instituttet vil i planperioden søke å gjennomføre en viss rasjonalisering av kursporteføljen.

De nye studentene

Instituttet vil i planperioden ha særskilt fokus på bachelor-utdanning og vil i denne planperioden etablere et eget arbeids- og studiesenter for studenter i det første året av bachelor-studiet.

Studentene – en viktig ressurs

Studentene er en viktig ressurs i utdanningen og Institutt for informatikk vil i denne planperioden legge særlig til rette for utviklingen av studentenes egne organisasjoner.

- Fagutvalget ved Institutt for informatikk (FUI) er studentenes formelle talerør ved instituttet, og tar seg også av viktige oppgaver bl.a. i forbindelse med studentevaluering av forelesere/emner. Det er viktig for instituttet at FUI holder en jevn og høy aktivitet, og instituttet vil fortsatt bidra til dette.
- CYBernetisk selskap (og de andre mindre studentforeningene) støttes i deres arbeid for å bygge en blomstrende studentkultur ved instituttet, herunder at CYB har fått ansvaret for drift av den nye studentkjelleren i det nye bygget.
- Informatikk er et fag for og med anvendelser og Institutt for informatikk vil i planperioden legge vekt på utviklingen av kontaktflaten mellom studenter og næringslivet, herunder bidra til videreutvikling av arrangementer som dagen@ifi og studentdrevne kontaktorganisasjoner som navet@ifi.
-

Etter- og videreutdanning(EVU)

Instituttet vil i perioden vurdere å etablere en fast ordning med etter- og videreutdanning på masternivå. Dette opplegget vil trolig bli etablert som en prøveordning knyttet til et av studieprogrammene. Instituttet vil også vurdere om det er et behov for å etablere et eget EVU-opplegg for lærere i videregående skole.

Forvaltning og infrastruktur

Administrasjon og drift

Administrasjon og drift av instituttet fungerer godt. Administrasjonen og IT-drift skal i planperioden ha som særskilt oppgave å utnytte de muligheter som ligger i samlokaliseringen av hele instituttet i nytt bygg. Samlokaliseringen vil gi gode muligheter for synergieffekter og bedret service i grenseflaten mellom de to avdelingene. For administrasjonen er det en viktig målsetting i planperioden å ytterligere effektivisere ressursbruken, slik at det brukes relativt mindre krefter på byråkratisk pregede rutiner, og mer på rekruttering, opplysningsarbeid og veiledning. En slik utvikling vil imidlertid avhenge av at denne type prosesser også gjennomføres på høyere nivåer i organisasjonen.

En viktig utviklingsoppgave for administrasjonen er knyttet til den store tilstrømmingen av ansatte og studenter fra utlandet, særlig PhD-studenter, men trolig også på master-nivå når vårt masterstudium nå i sin helhet blir internasjonalsert ved at all undervisning gis på engelsk. Samhandlingen med de øvrige nivåer i universitetsstrukturen må utvikles og det må etableres gode og effektive rutiner for personlig mottak.

For driftsseksjonen vil hovedutfordringen de første to årene være å etablere kostnadseffektive og kvalitetsriktige støttefunksjoner i det nye informatikkbygget. Det vil videre være utfordringer knyttet til grenseflatene til USIT hva angår elementær brukerstøtte, samt seksjonens funksjon som ansvarlig for IT-drift for bachelor-studenter på fakultetet.

Ledelse

Instituttet driver en kontinuerlig utvikling av ledere generelt og forskningsledere spesielt. Dette vil fortsette i denne planperioden. Styringen av stillingsressurser skjer gjennom forskningsgruppene og alle viktige saker diskuteres og drøftes i ledermøtet på instituttet. Dette møtet består av gruppelederne, undervisningsleder, seksjonsledere i administrasjon og drift samt kontorsjef og instituttleder.

Kvinneandel

En viktig oppgave for Institutt for informatikk vil være å søke og oppnå en bedre balanse mellom kjønnene. Andelen kvinner blant studenter og ansatte er lav og det må gjennomføres ulike tiltak for øke kvinneandelen på alle nivåer. Dette vil bli en viktig oppgave for det nye arbeids- og studiesenteret. Instituttet vil føre videre ordningen med intern kunngjøring av trainee-stipend øremerket gode kvinnelige masterkandidater, og likestillingshensyn vil bli vektlagt i alle tilsettingsprosesser i vitenskapelige stillinger.

Helse, miljø og sikkerhet(HMS)

Høsten 2010 flytter Institutt for informatikk med nesten 2000 ansatte og studenter til det nye informatikkbygget. Dette stiller krav til en ny utforming av HMS-organisasjonen. I tillegg til vanlig HMS-arbeid skal Institutt for informatikk i planperioden gjennomføre folk@ifi - et omfattende miljøprosjekt der målsetting er å skape et fremragende arbeidsmiljø for studenter, ansatte og gjester. Instituttet skal, samarbeid med studentene og studentorganisasjonene, vektlegge utvikling av gode miljøskapende innretninger, en positiv dugnadsånd og en blomstrende studentkultur. Det nye informatikkbygget skal utvikles til en myldrende møteplass. Tiltakene rundt dette vil være mange, og instituttet vil foreta en løpende prioritering av tiltak.

Vedlegg A – Forskningsgruppene

Dette vedlegget inneholder forskningsgruppens egne mål og ambisjoner. Videre inneholder dette vedlegget en oversikt over fakultetets prioritering ved Institutt for informatikk.

Globale infrastrukturer (GI)

Med fokus på komplekse og storskala informasjonssystemer (IS) og infrastrukturer driver GI med forskning på relasjoner mellom teknologiske forhold på den ene siden og organisatoriske, sosiale og politiske forhold på den andre siden. Forskningen har et særlig fokus på IKT-anvendelser i helsesektoren og framveksten av mobilt internett. Innen IKT i helsesektoren driver gruppen et omfattende program rettet mot utvikling og innføring av IKT-løsninger i utviklingsland. Gruppen er involvert i prosjekter i mer enn 15 land i Afrika og Asia.

Mål og ambisjoner: GI har som mål å styrke sin posisjon som et av de ledende IS-miljøer i Europa og bli et internasjonalt ledende miljø innen sitt område og dermed en sterk kandidat til å få status som senter for fremragende forskning (SFF) ved neste utlysning. Dette ønsker gruppen å oppnå gjennom å etablere et nytt paradigme for utvikling av storskala informasjonssystemer og infrastrukturer, som legger vekt på mestring av den økende sosio-tekniske kompleksiteten i tilknytning til utvikling, innføring og bruk av moderne IKT-løsninger. Dette paradigmet vil gruppen etablere gjennom en kombinasjon av empirisk forskning og ved aktiv involvering i praktiske utviklingsaktiviteter. Gruppen vil bidra med forskningsresultater både i form av bidrag til kompleksitetsteori, samt metoder og retningslinjer for utvikling av storskala informasjonssystemer og infrastrukturer.

Design av informasjonssystemer (DESIGN)

DESIGN-gruppa forsker på hvordan datasystemer konstrueres og brukes, med fokus på samspillet mellom teknologi og bruk(ere). Hvordan kan vi forstå og beskrive bruk som praksis, og hvordan kan denne forståelsen danne grunnlag for design av IT? I dette bilde er gruppa opptatt av hvordan nye tekniske muligheter brukes for fundamentalt å endre måtene institusjoner og organisasjoner i samfunnet arbeider, samhandler og kommuniserer med sine klienter og brukere? DESIGN er en tverrfaglig forskningsgruppe som kombinerer og overskrider tekniske og sosio-kulturelle faggrenser. Gruppen (videre)utvikler metoder for samarbeid med brukere om og i design, spesielt for eksperimentering med flere alternative løsninger.

Mål og ambisjoner: DESIGN-gruppa forsterker sitt mål om å bli en internasjonal toppgruppe innenfor forskning om design og bruk av IT. I planperioden vil vi

- gjøre flere langvarige etnografiske studier og styrke vår sosio-kulturelle kompetanse gjennom empiri og teori, herunder publisere vitenskapelige arbeider i tverrfaglige og sosiokulturelle kanaler.

- gjennomføre flere tekniske eksperimenter, lage demonstratorer og forsterke vår eksperimentelle profil, herunder publisere vitenskapelige arbeider i design- og informasjonssystem-kanaler.
- videreutvikle metoder for forskning og design av informasjonssystemer, spesielt innenfor ”participatory design”(PD), herunder profilere gruppa som et internasjonalt toppmiljø i PD.
- få en større andel av våre publikasjoner i tyngre kanaler.
- arbeide for å etablere nye prosjekter med støtte fra EU og Norges forskningsråd.
- arbeide for å øke synlighet og rekruttering til både tekniske og sosio-kulturelle sider av fagområdet DESIGN, bl.a. gjennom aktiv deltagelse i miljøprosjektet folk@ifi.

Logikk og naturlige språk (LNS)

LNS har to tyngdepunkter. Det ene er logikk og det andre er prosessering av naturlige språk, også kalt språkteknologi. Innen logikk er forskningsaktiviteten knyttet til undersøkelser av kompleksitet i bevis og beregninger. Innen språkprosessering forskes det på syntaktisk og semantisk analyse av tekst og teknologiske anvendelser av dette. Innen den syntaktiske analysen kombineres symbolske, grammatikkbaserte metoder med sannsynlighetsbaserte metoder. Det forskes på hvordan dette kan skaleres opp til store tekstmengder. Dette byr på beregningsmessige utfordringer og krever parallellisering. De språkteknologiske anvendelsene inkluderer semantiske søk og maskinoversettelse.

Mål og ambisjoner: Innen logikk er det et mål for gruppa å konsolidere basal logikk som et forsknings- og undervisningsfelt ved instituttet. Innen språkteknologi er det et mål å etablere gruppa på et godt internasjonalt nivå med høy internasjonal synlighet.

- Regelmessige presentasjoner på de mest prestisjetunge konferansene innen språkteknologi, og publikasjoner i høyt rangerte tidsskrift.
- Lykkes i søknader om EU-finansiering med sterke internasjonale partnere.
- Sikre god rekruttering for en stabil utvikling av logikk-aktiviteten ved IFI.
- Gjennom studieprogrammet *Informatikk: språk og kommunikasjon* og miljøprosjektet folk@ifi bygge et godt studentmiljø som sikrer en sterk og stabil rekruttering til fagområdene.

Objekt-orientert modellering og språk (OMS)

OMS-gruppa utfører forskning innen feltet modellerings- og programmeringsspråk, og spesielt på mekanismer for fleksibel og sikker modularisering av store programmer. Verktøy som støtter dette er også viktig. Videre arbeider gruppa innen effektive algoritmer og parallelle systemer. OMS-gruppa har forskningsaktivitet innen semantiske teknologier, intelligente søk og anvendt logikk, og søker gjennom denne forskningen å kunne presentere et enhetlig syn på data lagret på ulike måter. Gruppa har et særlig ansvar for store og sentrale kurs i informatikkutdanningen.

Mål og ambisjoner: Gruppa opprettholder og forsterker sin visjon om ”å arbeide for å bli en internasjonal ledende gruppe i feltet programmerings-/modelleringsspråk og innen semantiske teknologier”. Gruppa vil

- videreføre og forsterke sin internasjonale posisjon innen feltet språk, modellering og tilhørende verktøy.
- etablere et Senter for Forskningsbasert Innovasjon (SFI) innen området integrasjon, standardisering og intelligent søk.
- på sikt opprette og delta i et Senter for fremragende undervisning (SFU) ved fakultetet og, som et første skritt, være den desidert største aktør i instituttets nye senter for styrking av begynnerundervisningen.
- søke støtte til nye og større prosjekter fra EU og Norges forskningsråd.

Presis modellering og analyse (PMA)

PMA-gruppa forsker på modellering og analyse av moderne IKT-systemer, inklusive systemer som er åpne, distribuerte, innvevde eller service-orienterte. Gruppa utvikler dertil egnede modelleringsspråk og tilhørende analyseverktøy og -teknikker. Gruppa fokuserer på eksekverbar modellering og utvikler verktøy basert på matematisk fundert semantikk som muliggjør presis analyse av kvaliteten og egenskaper ved slike systemer. Aktuelle analyseteknikker omfatter simulering, ”prototyping”, testing, verifikasjon, modellsjekk og validering.

Mål og ambisjoner: PMA-gruppa er i ferd med å etablere seg som et internasjonalt anerkjent forskningsmiljø. Gruppa tar sikte på å søke status som senter for fremragende forskning (SFF) ved neste utlysning. Gruppa vil delta i, og ta initiativet til, prosjekter støttet av Norges forskningsråd og delta i internasjonalt samarbeid gjennom EU prosjekter. Videre vil gruppa øke synligheten av forskningen gjennom flere publikasjoner i tunge vitenskapelige kanaler.

Nettverk og distribuert systemer (ND)

ND fokuserer på samhandling i fremtidens svært heterogene Internett der alt er koblet sammen. Målet å frembringe paradigmer, arkitekturer og metoder som gjør at det blir lett å lage nye applikasjoner i nettet som tilfredsstillir brukernes krav, f.eks. med hensyn på sikkerhet, pålitelighet, lave forsinkelser og brukeropplevelse. Vi validerer våre resultater på forskjellige måter, og legger økende vekt på eksperimenter ved hjelp av prototyper og demonstratorer

Mål og ambisjoner: Vårt mål er å aktivt bidra til utviklingen av fremtidens Internett og dets komplekse anvendelser gjennom å utvikle gode løsninger på viktige problemer innen dette området og som vil ha internasjonal betydning både innenfor og utenfor academia. Ved planperiodens slutt vil NDs internasjonale synlighet og relevans være karakterisert ved

- publisering i tyngre publikasjonskanaler (nivå 2)
- våre publikasjoner refereres internasjonalt i betydelig grad
- noen av våre løsninger er i bruk utenfor academia, gjennom for eksempel bidrag til IETF standardisering, bidrag til viktige ”open source” prosjekter, samarbeid med industri og kommersialisering av egne forskningsresultater
- høy eksperimentell andel i forskningen

- utstrakt samarbeid med viktige internasjonale forskningsmiljøer gjennom internasjonale prosjekter (EU) og bilaterale samarbeidsavtaler

Distribuerte multi-media systemer (DMMS)

DMMS-gruppa har fokus på å bedre fremtidens Internett og distribuerte systemer for avanserte mobile og multimediale applikasjoner. Gruppa er særlig opptatt av kontekstbevisste og selvadapterende løsninger for innsamling, transmittering, distribuering og håndtering av alle typer data fra ulike kilder (tradisjonelle, multimediale, sensorer,...).

Mål og ambisjoner: DMMS-gruppen forsetter sitt arbeid for å bli en internasjonalt anerkjent og ledende forskningsgruppe innen distribuerte multimedia systemer:

- Arbeide for at alle som gjennomfører mastergrad og får sin forskerutdanning (PhD, post.doc) skal være ettertraktet i industri, næringsliv og academia.
- Produsere med våre kandidater resultater og publikasjoner av høy kvalitet og som posisjonerer dem til akademiske toppstillinger i inn- og utland.
- Legge vekt på at de problemstillingene vi tar opp i vår forskning oppleves som relevante og aktuelle for næringslivet.
- Forsterke vår profil innen bruk og håndtering av datastrømmer fra heterogene sensorer for hjemmehelsetjenesten (“home care”) og lignende anvendelsesområder.

Robotikk og intelligente systemer (ROBIN)

ROBIN fokuserer på design av rekonfigurerbare og adapterbare programvare- og maskinvaresystemer, der egendesignede robotsystemer også kan inngå. Aktuelle egenskaper for slike systemer er automatisk tilpasning til endringer i brukerens behov og omgivelsenes utforming, ofte basert på bio-inspirerte metoder. Systemene vil typisk inngå i innvevde systemer eller roboter med sensorer (bevegelse, video, mm) som inngang og/eller med aktuatorer som utgang.

Mål og ambisjoner: Bli en internasjonalt anerkjent tverrfaglig forskningsenhet innen vårt satsingsområde, oppnå solid ekstern finansiering av virksomhetens prosjekter og i planperioden søke status som senter for fremragende forskning(SFF). Videre vil gruppa

- opprettholde synlighet utad, inkludert gruppas store synlighet i media.
- opprettholde en portefølje av prosjekter med støtte fra EU og Norges forskningsråd.
- oppnå gode forskningsresultater ved hjelp av det nye utstyret for bevegelsesregistrering og 3D-printing.
- få en større andel av gruppas publikasjoner i tyngre itenskapelige kanaler.
- øke antallet fast vitenskapelig ansatte ved forskningsgruppen

Nanoelektronikk (NANO)

NANO-gruppa fokuserer på å utnytte state-of-the-art kretsteknologi til innovative analoge og digitale systemer. Dette innebærer nedskalering av kretsdimensjoner, spenning og effektforbruk (“grønn elektronikk”). Det legges vekt på å utvikle robuste kretser med direkte grensesnitt mot omgivelsene (sensorer, AD, DA). Kretsene kan

inneholde deler i mikromekanikk (MEMS). Anvendelser er rettet mot medisin/helse, kortholds radio- og radar-teknologi, samt mot romteknologi. Lab-målinger på realiserte kretser vektlegges.

Mål og ambisjoner: Grappa opprettholder og forsterker sin forskningsvisjon om ”å arbeide for å bli en internasjonal toppgruppe i feltet nano- og mikroelektronikk”, herunder

- forsterke gruppas forskningsprofil innen utnyttelse av morgendagens kretsteknologi (nanoskala).
- forsterke gruppas profil som et eksperimentelt forskningsmiljø. Grappa skal arbeide mot å bygge opp det mest avanserte nasjonale laboratoriet i sitt slag (PICOLab) i det nye informatikkbygget. Dette vil være svært viktig både for den vitenskapelig aktiviteten og utdanning av relevante kandidater til en avansert og stadig voksende og kunnskapskrevende norsk industri på området. Disse planene har sterk støtte fra aktører i næringslivet
- arbeide for å etablere nye prosjekter med støtte fra EU og Norges forskningsråd.
- oppnå en større andel av gruppas publikasjoner i tyngre vitenskapelige kanaler.
- som en del av miljøprosjektet folk@ifi, legge vekt på å øke synlighet og rekruttering til fagområdet.

Digital signalbehandling og bildeanalyse (DSB)

DSB-gruppens forskningsvirksomhet er fokusert rundt teknologi og algoritmer for avbildning. Avbildning omfatter bølgeforplantning, bildedannelse, prosessering, automatisk tolkning og mønstergjenkjenning. Kjernekompetansen er innen signalbehandling, akustikk, bildeanalyse og statistisk mønstergjenkjenning. Anvendelsesområder er medisinsk ultralyd-avbildning, sonaravbildning, medisinsk bildeanalyse for kreft prognostikk, jordobservasjon og seismikk. Gruppen har en høy produksjon av Ph.D. kandidater og vitenskapelige artikler, og bidrar aktivt til patenter og etablering av nye bedrifter. Gruppens satsingsområder innebærer reelle problemstillinger med regnetunge algoritmer og store datamengder.

Mål og ambisjoner: Gruppen ønsker å være et anerkjent miljø innen avbildning og vil i perioden fokusere på:

- fortsatt høy produksjon av Ph.D.-kandidater og høyt antall publikasjoner i anerkjente tidsskrifter.
- økt aktivitet rundt ultralyd-laben, både på MSc/PhD-nivå og i samarbeid med industri.
- mer tverrfaglig forskning i form av både felles publikasjoner i gruppen og med andre miljøer.
- utvikle videre samarbeid med SFI-er og SFF-er.

Beregningsorientert matematikk (BM)

BM-gruppens forskning foregår innenfor de tre hovedområdene partielle differensialligninger, optimering og geometrisk modellering. Forskningen spenner fra matematisk analyse i forbindelse med utvikling av nye beregningsmetoder og algoritmer, til utvikling av generisk programvare for numeriske beregninger og studier av konkrete

fenomener innen teknologi og naturvitenskap. BM er delt i to undergrupper som er involvert i hver sin SFF: Centre of Mathematics for Applications (CMA) og Centre for Biomedical Computing (CBC).

Mål og ambisjoner: BMs mål er underlagt forskningsplanen til de to sentrene. CMAs senterperiode vil utløpe i 2013, og en viktig oppgave i starten av planperioden blir å finne fram til en organisering av aktiviteten etter 2013.

Biomedisin (BIO)

BIO-gruppens fokuserer på å utnytte moderne datateknologi til å studere biomedisinske spørsmål som i fremtiden kan lede til bedre forståelse av sykdommer og forbedrede medisinske behandlinger. BIO har tett samarbeid med fremragende medisinske forskningsmiljøer innenfor blant annet hjerne- og kreft-forskning. Det legges vekt på å utvikle statistiske og matematiske analysemetoder og programverktøy for å studere genomsekvenser, proteinsekvenser og andre molekylære data, blant annet med tanke på å kunne karakterisere molekylært ulike sykdomstilstander og forutsi respons på ulike typer behandlinger før disse igangsettes.

Mål og ambisjoner: Gruppen ønsker, med utgangspunkt i dagens deltagelse i de to sentrene for fremragende forskning CCB og CMBN, å videreutvikle sitt potensial som en selvstendig forskningsgruppe på høyt internasjonalt nivå. I planperioden vil vi:

- øke vår synlighet på den internasjonale forskningsarena gjennom økt publisering i internasjonale tidsskrifter av høyt nivå.
- etablere nye forskningssamarbeid i og utenfor Europa, med tanke på felles publisering og felles deltagelse i søknader om forskningsmidler.
- arbeide for å etablere nye eksternt støttede prosjekter, blant annet gjennom aktiv deltagelse i den kommende kjernefasiliteten i bioinformatikk ved UiO og i søknader som fremmes av fasiliteten.
- aktivt arbeide for at det på noen års sikt blir etablert et Centre for Computational Life Science ved UiO.

Strategiske satsinger ved fakultetet

I 2007 valgte det matematisk-naturvitenskapelige fakultet å peke ut satsingsområder som over en periode på 5 år (2007-2011) skulle få tildelt ekstra ressurser i form av rekrutteringsstillinger. Resultatet av denne prosessen ble at

- NANO, GI og PMA ble pekt ut som *utviklingsområder* på fakultetet
- ROBIN og LNS(Språkteknologi) som *nyetableringer* på fakultetet

I tillegg ble alle grupper/enheter som i 2007 var et SFF/SFI eller node i et SFF/SFI definert som *toppmiljøer*. På Institutt for informatikk er BM, BIO og ND deltagere i SFF og/eller SFI.

Hovedformålet med å tildele *utviklingsmiljøer* og *nyetableringer* ekstra ressurser er at utviklingsmiljøer innen 3-5 år skal kunne kvalifisere seg til å søke status som SFF og at nyetableringer innen det samme tidsspennet skal kunne bli et utviklingsområde.

Ressursmessig har *utviklingsmiljøene* fått anslagsvis dobbelt så mye ressurser som *nyetableringene*. Med få unntak har ikke *toppmiljøer* fått ekstra ressurser gjennom fakultetet. Grunnen til dette er at disse miljøene i utgangspunktet har store eksterne bevilgninger fra Norges forskningsråd.

Instituttet følger opp fakultetets prioriteringer, men det er også slik at Institutt for informatikk har som målsetting at alle gruppene skal utføre forskning på godt internasjonalt nivå. Institutt for informatikk har derfor tildelt rekrutteringsstillinger til alle forskningsgruppene.

Vedlegg B – utdanning og studieprogrammer

Institutt for informatikk ved UiO utdanner en stor andel av Norges informatikere, særlig på master- og PhD-nivå. Instituttet har derfor et stort ansvar når det gjelder utviklingen av den nasjonale kunnskapsbase i informatikk.

Instituttet har gitt og gir en god og relevant utdanning, noe den landsomfattende kandidatundersøkelsen fra 2008 bekrefter. Her kan vi lese at kandidater fra instituttet er blant landets mest fornøyde. Våre kandidater utmerker seg med at de er særlig fornøyd med relevansen i utdanningen i forhold til arbeidsmarkedet. En relativt stor andel av våre kandidater havner i privat sektor, og det forventes at etterspørselen etter kandidater med solid utdanning i informatikk vil være stor i mange år fremover.

Instituttet innfører fra høsten 2010 en ny studieprogramstruktur. Begrunnelsen for den nye strukturen er tredelt:

1. Behovet for å synliggjøre hele utdanningsløpet (bachelor og master) for studentene fra første dag. (Summen av ulike reformer de siste 20 årene har ført til en uoversiktlig struktur.)
2. Synliggjøre bredden i utdanningen ved Institutt for informatikk, herunder instituttets ansvar når det gjelder samfunnets behov for informatikere.
3. Etablere mer robuste programmer og et sterkere kollektivt ansvar bak viktige deler av utdanningen.

Basert på analyser av samfunnsutviklingen (herunder samfunnets behov for informatikere) og instituttets iboende kompetansebase har vi funnet det riktig å gi en utdanning med følgende overordnede profil;

- Anslagsvis 50% av instituttets kandidatene skal utdannes innen «kjerneinformatikk» (mikroelektronikk, programmering, datanett og systemutvikling).
- 20–25% av instituttets kandidatene skal utdannes som informatikere med betydelig innslag av matematikk og naturvitenskap/medisin.
- 25–30% av instituttets kandidater skal utdannes som informatikere med betydelig innslag av fag fra humaniora og samfunnsvitenskap. Innenfor dette området vil instituttet også i programperioden innføre et opplegg for etter- og videreutdanning.
- En del emner vil inngå i pakker av informatikkemner som instituttet tilbyr til studieprogrammer som forvaltes av andre institutter og fakulteter. Tyngden av dette vil være innrettet mot programmer ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet.

Utdanningen ved Institutt for informatikk skal i et langsiktig perspektiv være tuftet på

samfunnets behov for kompetanse innen informatikk. Utdanningen skal videre være basert på forskning, noe som igjen betyr at instituttet må ha et bevisst forhold til hva som kreves av forskning for å utdanne morgendagens arbeidskraft.

Studieprogrammer

Vår størrelse (og nasjonale rolle) gjør at det blir spesielt viktig å se utdanningen i informatikk ved UiO i en større samfunnsmessig sammenheng. Etter at strukturreformen er innført vil instituttet være kontinuerlig opptatt av utvikling av det faglig innhold i de ulike programmene. Det vil også bli arbeidet med nye undervisningsformer. Instituttet vil i programperioden ha et særlig fokus på det første året i bachelor-utdanningen. Fra høsten 2010 vil Institutt for informatikk ha fem studieprogrammer. Hvert studieprogram gir en 3-årig nasjonal bachelor etterfulgt av en 2-årig internasjonal master.

Informatikk: tekniske og naturvitenskapelige anvendelser

Programmet omfatter teori og metoder for programmering av datamaskiner, en solid basis i matematikk, innføring i statistisk modellering og anvendelser av datamaskiner og matematiske metoder innen naturvitenskap, teknologi, bioteknologi og medisin.

Dette programmet er for de studenter som ønsker en IT-utdannelse som kombinerer grundig opplæring og trening i programmering med et solid fundament i matematikk og statistikk. Det er mulig å velge spesialisering innen beregningsorientert matematikk, bilde- og signalbehandling eller biomedisin.

Informatikk: nanoelektronikk og robotikk

I dette programmet vil studentene lære det grunnleggende fagstoffet for å kunne konstruere komplekse elektroniske systemer fra enkle byggeblokker realisert i nanoelektronikk til sammensatte systemer som består av både programvare og elektroniske moduler. Foruten å legge vekt på å kunne utnytte neste generasjons nanoelektronikk, åpner studiet å realisere roboter og andre intelligente systemer.

Studiet gir en grunnleggende kompetanse innen programmering og datakommunikasjon, samt nødvendig kunnskap innen matematikk for å kunne forstå og konstruere moderne elektronikk-systemer, blant annet systemer som inneholder algoritmer for å foreta krevende signalbehandling og styring slik at systemene kan lære av erfaring og tilpasse seg omgivelsene.

Informatikk: programmering og nettverk

Programmet omfatter teori og metoder for programmering av datamaskiner, både enkeltmaskiner og maskiner i nettverk, slik at man kan lage systemer som er pålitelige, fleksible, brukervennlige og effektive.

Studentene får en spesielt grundig opplæring i programmering i ulike former, fra prosessorens innebygde maskinspråk via store avanserte brukersystemer til teoretisering om programmer på et høyt nivå. Det blir også lagt stor vekt på hvorledes datamaskinene kan bruke nettet til å løse avanserte problemer.

Informatikk: språk og kommunikasjon

Dette programmet kombinerer informatikk med filosofi, lingvistikk, psykologi eller et språkfag. Erfaringsmessig er det mange unge som har interesse for informatikk, men som er mer interessert i språk og andre humanistiske fag enn i matematikk og naturvitenskap – programmet henvender seg i første rekke til disse.

Studentene får et solid grunnlag i informatikk med vekt på programvare og programmering. De lærer også en del formelle metoder og det teoretiske grunnlaget for informatikk. Underveis vil de møte noen av de mest fundamentale spørsmål i vår tid: *Kan en maskin tenke? Hva består tenking i? Er det vesensforskjell på mennesker og maskiner?*

Informatikk: design, bruk, interaksjon

Dette programmet tar for seg design og bruk av IT i en større sosial og kulturell sammenheng. Programmet favner informatikk og dets grenseflater mot humaniora, samfunnsfag, pedagogikk og jus (HumSam-fagene).

Studiet inneholder en del grunnleggende informatikk, en del HumSam-fag, og en del tverrfaglige emner om design og bruk av IT. Studentene får et godt grunnlag for å designe IT-løsninger for og med brukere. Det legges særlig vekt på samspillet mellom teknologi og menneske, fra fysisk interaksjon med mobil / pc til de store spørsmålene om samfunnsmessige, etiske og politiske konsekvenser av tekniske løsninger.

Vedlegg C – folk@ifi

Institutt for informatikk skal i planperioden gjennomføre folk@ifi - et omfattende miljøprosjekt der målsetting er å skape et fremragende arbeidsmiljø for studenter, ansatte og gjester i det nye informatikkbygget. Instituttet skal vektlegge utvikling av gode miljøskapende innretninger, en positiv dagnadsånd, og en blomstrende studentkultur. Det nye bygget skal utvikles til en myldrende møteplass. Tiltakene rundt dette er mange og omfattende, og instituttet vil foreta en løpende prioritering av tiltak.

Blomstrende studentkultur

Det nye bygget er i stor utstrekning konstruert for studentene og instituttet vil i samarbeid med studentene prioritere følgende tiltak:

- Hvert bachelorprogram (5 stk. fra høsten 2010) får sitt (felles)areal i bygget. Både detaljutforming og aktiviteter utvikles i hovedsak av studentene selv.
- Studentforeningene samles under Cybernetisk Selskap (CYB) i egne lokaler i det nye bygget.
- Under CYB etableres et eget kjellerstyre for drift og utvikling av den nye IFI-kjelleren.
- dagen@ifi har utviklet seg til å bli det viktigste utstillingsvindu for instituttet, både når innen utdanning og forskning. Arrangementet som hvert år foregår i slutten av oktober skal drives og utvikles av studentene med støtte fra instituttet.
- navet@ifi er en studentdrevet organisasjon som fremmer kontakt mellom studenter og næringsliv/offentlig forvaltning. Instituttet vil i planperioden særlig støtte opp under denne virksomhet.
- Det vil bli etablert et eget areal ("Garasjen"), som skal brukes av studenter som har ideer til kommersielle produkter. Dette vil bli koblet til undervisning og veiledning i ulike problemstillinger knyttet til etablering av egen virksomhet.

Myldrende møteplasser

Det nye bygget har stor og åpen kantine, egen kaffébar, bibliotek med utstillingsareal, studentkjeller, flere moderne auditorier og store arealer for gruppeundervisning, forelesninger i små grupper og arbeidsplasser for et stort antall studenter på bachelornivå. En viktig del av dette miljøet vil være instituttets nye *arbeids- og studiesenter for førsteårs-studenter*. Hensikten med senteret vil dels være støttefunksjoner for å lette innlæring, dels å samle empiri og gi feedback til lærerne om hvilke lærings- og formidlingsformer som fungerer best, og dels å motivere begynnerstudenter til videre informatikk-studier.

I det nye bygget vil masterstudentene være plassert sammen med forskningsgruppene. Internasjonal erfaring viser at en slik innplassering gir optimale læringsforhold og er stimulerende for forskningsvirksomheten. En stor del av instituttets stipendiater har de

siste år kommet fra utlandet. Instituttet vil prioritere miljøskapende tiltak for bedre og mer effektiv integrasjon av disse.

Til tross for stor vekst og stadig behov for nye lokaler over mange år har instituttet maktet å opprettholde en rimelig god samlokalisering av hver enkelt forskningsgruppe. Dette har ført til at samhandlingen innen de enkelte gruppene er svært god. Det som i første rekke har vært skadelidende, har vært aktiviteter på tvers av forskningsgruppene. Samlokalisering i nytt bygg vil i seg selv ha en effekt, men det vil også bli satt i gang aktiviteter for å styrke aktivitetene på tvers av gruppene. Den nye "Faculty Club" vil danne en utmerket ramme for instituttets faglige og fagsosiale aktiviteter.

Markedsføring og rekruttering

Instituttet anser rekruttering (på alle nivåer) som en av de viktigste utfordringene i denne planperioden. Markedsføring av faget og aktiviteter i det nye bygget er derfor en særlig viktig oppgave. Vi deler vår markedsføringsaktivitet inn i tre hovedkategorier (som alle henger sammen):

- Den årlige **rekrutteringskampanjen** opp mot søknadsfrister til bachelor- og masterstudiene. Masterstudenter og studentforeningene deltar aktivt i denne rekrutteringskampanjen.
- Moderne og **oppdaterte hjemmesider og informasjonsmateriell.**
- En viktig del av markedsføringen er (populærvitenskapelig) **formidling av instituttets forskning.**

Markedsføring og rekruttering vil stå sentralt når UiO feirer seg selv i 2011, og i dette bildet vil selvfølgelig Institutt for informatikk ha en rolle.