

Rapport
Avdeling for Ingeniørutdanning

**Forskning, Utvikling og Nyskapning:
Aktiviteter ved Avdeling for
ingeniørutdanning
2006 – 2007**



Forord

Teknologi, miljø og nyskaping er et av kjerneområdene for den faglige virksomheten ved Avdeling for ingeniørutdanning. Forsknings- og utviklingsarbeidet ved avdelingen skal bidra til samfunnsutviklingen, være nyskapende og etterspurt. Avdeling for ingeniørutdanning har 2 satsningsområder: Undervannsteknologi og Programvareutvikling. I tillegg er det ved de enkelte grunnutdanninger utpekt noen prioriterte områder for forskning.

Avdelingen har satt seg som mål å være blant de fremste høgskolene i landet innen sine satsingsområder. Hovedformålet er å utvikle profesjonsutdanningene og å øke kompetansen til faglig ansatte, studenter og våre samarbeidspartnere i regionen.

Ved avdelingen er forskningsinnsatsen ujevnt fordelt mellom de enkelte institutt og grunnutdanninger. Mens forskningsinnsatsen er relativt høy ved Institutt for data- og realfag og Institutt for akvakultur-, kjemi- og bioingeniørfag, er aktiviteten relativt beskjedent ved andre institutt. Delvis sammenfaller disse forskjeller med fordelingen av andel førstestillinger som er høyere ved de to nevnte institutt enn andre AI institutt. En annen forklaring er en delvis manglende FoU/N kultur ved enkelte grunnutdanninger, og da særlig innenfor enkelte av de klassiske ingeniørfaglige disipliner.

I de senere år er det gjort en betydelig innsats fra HiB og avdelingens side for å bedre dette. Et virkemiddel har vært å stimulere til økt forskningskonsentrasjon rundt kjerneområder, et annet har vært å holde fokus på betydningen av at undervisningen ved avdelingen skal være forskningsbasert. Mht sistnevnte er det en målsetting at alle fagansatte skal være involvert i forskning og andre utviklingsrelaterte aktiviteter.

I tråd med dette er avdelingens FoU/N budsjett blitt gradvis opptrappet, fra i 2006 hvor ca 4 mill. av den faglige lønnsmassen var øremerket FoU/N til 4,5 mil. i 2007. I prosent tilsier dette at 14 % av de faglige lønnsmasser i 2007 er øremerket FoU/N. For 2008 er målsettingen at avdelingens FoU/N budsjett skal økes til 5,5 millioner. Denne økningen er i tråd med Høgskolens mål om at i 2010 skal 25 % av den faglige lønnsmasse øremerkes FoU/N.

En annen hovedutfordring er i sterkere grad å utvikle forskningssamarbeidet med eksterne aktører for derigjennom også øke andelen av eksternt finansierte prosjekter ved avdelingen. Et viktig punkt som det arbeides med i denne sammenheng er å videre øke forskningskonsentrasjonen ved avdelingen, for derigjennom internt bygge sterke forskningsmiljøer, som innenfor sine fagfelt kan bidra nasjonalt og internasjonalt. Ser en på forskningsorganiseringen ved avdelingen per i dag er det et tankekors at den preges av mange små og individuelle prosjekter.

I denne rapporten gis det en oversikt over FoU/N virksomheten ved avdelingen. I første delen av rapporten gis det en oppsummering av avdelingens FoU/N strategi. I tillegg presenteres en del nøkkeltall. I siste delen av rapporten gis det en oversikt over fagpersoner, forskningsprogrammer og publikasjoner for perioden 2006/2007.

Innholdsfortegnelse

1. Retningslinjer for FoU og nyskaping ved Avdeling for Ingeniørutdanning	5
1.1 Innledning	5
1.2 Organisering ved høgskolen og avdelingen	5
1.3 Hvorfor FoU/N ved AI?	5
1.4 Hva omfatter FoU/N?	6
1.5 Nyskaping/innovasjon	7
1.6 Ekstern finansiering	7
1.7 Formidling	7
1.8 Kriterier for tildeling	7
1.9 Søknads- og tildelingspraksis. Oppfølgingsmøter	8
1.10 FoU/N-forum. Faglige seminarer. Mentorordning	8
2. Prioriterte Forskningsområder ved Avdelingen	9
2.1 Undervannsteknologi	9
2.2 Programutvikling	9
3. FoU/N grunnlaget ved AI; Ressurser og resultater	11
4. Presentasjon av miljøer, forskningsaktiviteter og publikasjoner ved AI	13
4.1. Institutt for data- og realfag	13
4.2 Institutt for akvakultur, kjemi- og bioingeniørfag	24
4.3 Institutt for bygg- og jordskiftfag	31
4.4 Institutt for elektrofag	34
4.5 Maskin- og marinfag	36
4.6 Økonomiske – og administrative fag	38

1. Retningslinjer for FoU og nyskaping ved Avdeling for Ingeniørutdanning

1.1 Innledning

I Stortingsmelding 27, Gjør din plikt – Krev din rett, ble det lagt vekt på de høyere utdanningsinstitusjonenes ansvar for å drive forskningsvirksomhet. Om de statlige høyskolene stod det i denne sammenheng:

”De statlige høyskolene har særlige forutsetninger for å styrke forskning og nasjonal kunnskapsutvikling innenfor sine profesjonsutdanninger og for å tilby FoU som bidrar til utvikling av det regionale nærings- og samfunnslivet.”

I strategisk plan for Høgskolen i Bergen for perioden 2005-2010 er det et mål at avdelingene skal bruke 25 % av faglig lønnsmasse til forskning og faglig fornyelse. I tråd med dette trapper AI opp å sin satsing på FoU og nyskaping (FoU/N). I 2007 disponeres ca 15 % av faglig lønnsmasse til forskning, nyskaping og faglig fornyelse (150 t, 8,9 %). Stipendiatene er da holdt utenfor.

Retningslinjene omfatter de midlene (ca 6 % i 2007) som fordeles utover avsetningen til faglig fornyelse.

1.2 Organisering ved høgskolen og avdelingen

Styret/rektor har det overordnede ansvaret for høgskolens FoU-virksomhet. Den løpende aktiviteten ivaretas av en sentral FoU-utvalget sammensatt av høgskoleledelsen og representanter for avdelingene. Direktør for forskning og ekstern samhandling er tilrettelegger og sekretær for FoU-utvalget. Fra AI er dekan og en professor medlem av utvalget.

AI har et utvalg for FoU, nyskaping og ekstern samhandling (FUNS-utvalget) som ledes av dekan. Administrasjonen ivaretas av en koordinater i ca 50 % stilling.

1.3 Hvorfor FoU/N ved AI?

Det er syv viktige grunner til at AI skal drive med forskning, utvikling og nyskaping:

- For å kunne utvikle sterke fagmiljøer
- For å kunne drive FoU-basert undervisning
- For å kunne drive nyskappingsorientert undervisning/prosjekter
- For å kunne utvikle og drive masterutdanning innen de viktigste grunnutdanningene
- For å kunne ha et aktivt samarbeid med, og som bidrar til utvikling av, nærings- og samfunnslivet i regionen
- For å kunne etablere og utvikle internasjonalt samarbeid og samarbeid med andre U&H-institusjoner i regionen
- For å kunne rekruttere og beholde medarbeidere

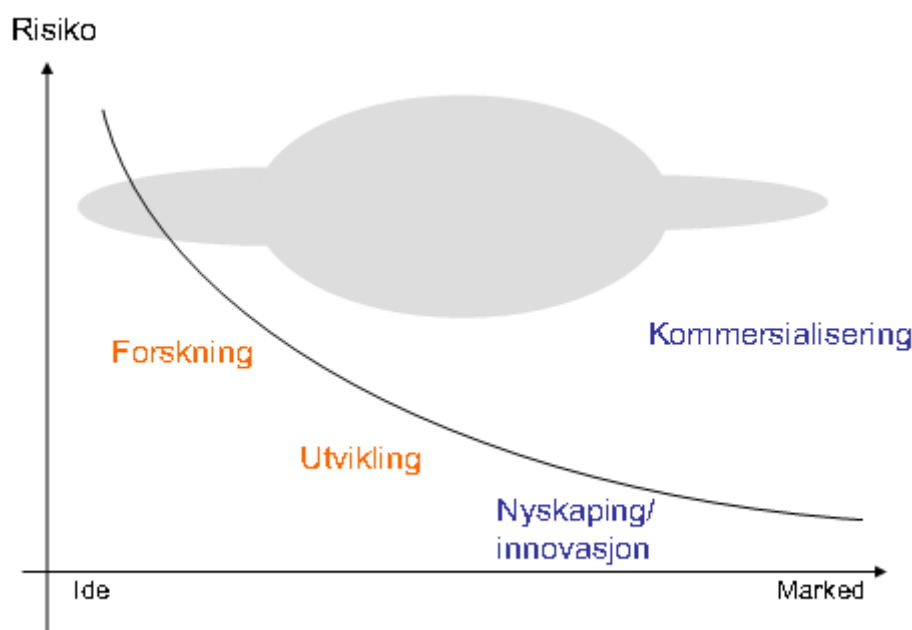
1.4 Hva omfatter FoU/N?

FoU/N ved AI skal omfatte følgende:

- Gjennomføre FoU-prosjekter
- forankret i avdelingens satsingsområder (ca 40% av ramme)
- forankret i prioriterte områder i styringsdokumentene (ca 40%)
- andre gode prosjekter (ca 20%)
- Tilrettelegging for og arbeid med nyskappingsprosjekter
- Tilrettelegging for studentaktiv FoU/N
- Formidling av FoU/N-resultater – i vid forstand
- Arbeid med søknader, institusjons- og bedriftssamarbeid – nasjonalt og internasjonalt
- Kompetanseheving hos faglig personale (inntil 10% av årlig ramme)
- Deltagelse i samfunnsdebatten

Virksomheten omfatter både egenfinansiert FoU/N-aktivitet, eksternt finansiert FoU/N- virksomhet (gjennom Forskningsrådet, EU, næringsliv m.m.), og andre utviklingsoppdrag (f.eks. på oppdrag fra bedrifter). Videre skal virksomheten foregå både i tilknytning til *grunnutdanningene* (hovedprosjekter, studentaktiv FoU/N, eksternt samarbeid), *masterutdanningene* (utvikling av fag/fagplaner, masteroppgaver, eksternt samarbeid) og *stipendiatene* (veiledning, forskningsgrupper).

Forholdet mellom FoU og nyskaping i prosessen som går fra en idé skapes til produkter kan selges i et marked, kan illustreres med følgende figur:



Ved AI skal det drives virksomhet på hele skalaen fra idé til marked, men det er et mål at det etableres et tyngdepunkt mot nyskapingssiden. En slik utvikling, basert på godt samarbeid med regionens nærings- og samfunnsliv, vil være det beste grunnlag for gode profesjonsutdanninger.

1.5 Nyskaping/innovasjon

I skrivet "Fra ide til verdi. Regjeringens handlingsplan for en helhetlig innovasjonspolitik" gis følgende definisjon av innovasjon:

"Innovasjon kan forstås som et nytt produkt, en ny tjeneste, en ny produksjonsprosess, anvendelse eller organisasjonsform som er lansert i markedet eller tatt i bruk i produksjon for å skape økonomiske verdier. Innovasjon bygger på ny kunnskap og nye kombinasjoner av kjent kunnskap. Ny kunnskap kan genereres fra praktisk erfaring eller gjennom systematisk forskning og utvikling, og gir seg utslag i trinnvise endringer og forbedringer eller større radikale innovasjoner"

I handlingsplanen understrekes det at grunnleggende og strategisk forskning bidrar til innovasjon på flere måter, og at universiteter og høyskoler derfor har en viktig rolle knyttet til innovasjon.

I disse retningslinjene brukes begrepet nyskaping synonymt med innovasjon.

1.6 Ekstern finansiering

For AI er det et mål at den eksterne finansieringen av FoU/N skal bli minst like stor som den interne. Dette kan omfatte midler fra EU, Forskningsrådet, Innovasjon Norge m.fl og fra bedrifter og etater. Det vil være et administrativt ansvar å bistå i arbeidet med søknader om denne typen finansiering.

1.7 Formidling

AI må bli bedre til å formidle resultater fra FoU/N-virksomheten – dette omfatter både forsker-bruker- og allmennrettet formidling. Slik formidling kan skje som vitenskapelig publisering, publisering i øvrige fagtidsskrifter, kronikker og posters og foredrag på forsker- og brukerrettede konferanser m.m.

1.8 Kriterier for tildeling

Følgende generelle kriterier skal legges til grunn for vurdering av FoU/N-søknader:

- Forankring i avdelingens to faglige satsingsområder, eller
- Forankring i prioriterte fagområder definert av institutt eventuelt på tvers av institutter. De instituttprioriterte områdene innen FoU/N skal fremgå av instituttens styringsdokumenter
- Alle prosjektbeskrivelser skal dokumentere relevans til undervisningsfag, jfr målet om forskningsbasert undervisning
- Prosjektene bør så langt mulig være forankret i eksternt samarbeid
- Følgende forhold vil telle positivt i vurderingen:
 - Samarbeid på tvers av institutter (AI) og HiB-avdelinger
 - Samarbeid med andre UH- institusjoner/forskningsinstitutter (f.eks UiB)
 - Samarbeid med internasjonale fagmiljøer/bedrifter

Det vil bli lagt stor vekt på at kriteriene er oppfylt ved internt finansierte prosjekter. Disse prosjektene forventes å være nært knyttet til avdelingens hovedvirksomhet – undervisningen. For eksternt/delvis eksternt finansierte prosjekter vil det imidlertid være rom for å favne videre i tematikken.

1.9 Søknads- og tildelingspraksis. Oppfølgingsmøter

Prosjektdokumentene omfatter utfylt søknadsskjema med prosjektbeskrivelse som vedlegg. Søknad om tildeling skal leveres til instituttleder, som skal vurdere, kommentere og prioritere søknadene, før de leveres til administrasjonen for videre saksbehandling. Søknadene skal videre drøftes i FUNS-utvalget, før dekan tar endelig beslutning om tildeling.

Søknadene skal inneholde en prosjektbeskrivelse der også fremdrift, budsjett og finansiering er beskrevet. Det bør også være en klar plan for formidling av forskningsresultater. I prosjektperioden vil det 2 ganger per år bli avholdt oppfølgingsmøte. På oppfølgingsmøtene vil fremdrift, resultater og resultatformidling bli vektlagt.

Det vil bli gitt tildeling for opp til tre år for det enkelte prosjekt, i form av bevilgning for det aktuelle semesteret og tilsagn for resten av perioden.

1.10 FoU/N-forum. Faglige seminarer. Mentorordning

For å opprettholde fokus og videreutvikle FoU/N-kulturen ved avdelingen, vil det bli avholdt minst ett FoU/N-forum per semester. FoU/N-forum skal ha fokus på måten avdelingen organiserer sin virksomhet, på infrastruktur rundt FoU/N som publisering, formidling m.m. I arbeidet med å få til konsentrasjon og samarbeid på tvers av fagmiljøer, skal det stimuleres til faglige møteplasser, seminarer og lignende. For at flere av de faglige tilsatte skal kunne starte egne eller delta i andres prosjekter, skal det etableres en form for mentorordning.

2. Prioriterte Forskningsområder ved Avdelingen

Teknologi, miljø og nyskaping er et av kjerneområdene for den faglige virksomheten ved Høgskolen i Bergen. Forsknings- og utviklingsarbeidet ved Høgskolen i Bergen skal bidra til samfunnsutviklingen, være nyskapende og etterspurt.

I HiBs Strategiske plan for 2005-2010 er *Undervannsteknologi* og *Programutvikling* utpekt som avdelingens to hovedsatsingsområder. Dette er flerfaglige områder, og den langsiktige satsingen (5-10 år) skal preges av samhandling med næringsliv, FoU-institutter og andre høyere utdanningsinstitusjoner. Det er et mål å kunne tilby masterutdanninger på disse områdene.

I tillegg har institutter og fagmiljøer definert noen prioriterte områder som er mer kortsiktige (3-5 år) og sterkere knyttet opp til bachelorutdanningene. Disse er: *Vannteknologi og vannkvalitet*, *Proteomikk og genomikk*, *Håndtering av klimagasser*, *Energiteknologi med vekt på alternative energikilder*, *Signalbehandling* og *Eiendomsfag*.

Avdelingen har også et sterkt fokus på Nyskaping og entreprenørskap. I 2006 ble Senter for nyskaping etablert ved avdelingen. Per i dag er senteret involvert i en rekke aktiviteter og prosjekter innenfor områdene nyskaping, innovasjon og entreprenørskap – i tett samarbeid med nærings- og samfunnsnivå i regionen.

Avdelingen har satt seg som mål å være blant de fremste høgskolene i landet innen sine satsingsområder. Hovedformålet er å utvikle profesjonsutdanningene og å øke kompetansen til faglig ansatte, studenter og våre samarbeidspartnere i regionen.

2.1 Undervannsteknologi

Marin og maritim sektor samt olje og gass er satsingsområder i Regional utviklingsplan (RUP). Undervannsteknologi i vid forstand er avgjørende for utviklingen på disse områdene. Innen olje- og gassvirksomheten blir tekniske løsninger under vann stadig viktigere, og utbygging på havbunnen er etter hvert et kostnadseffektivt alternativ til plattformer. I Hordaland er det ca 85 bedrifter med til sammen ca 4000 ansatte som regner seg som aktører innen undervannsteknologi.

Undervannsteknologi som fagområde er forankret på Institutt for maskin- og marinfag, men er relevant for flere institutter. Instituttet har for tiden 2 stipendiater på dette området.

Regionen fikk i 2006 tildelt NCE Subsea – et ekspertsenter innen undervannsteknologi. I denne satsingen har avdelingen ansvaret for fasilitatoren som er organisert under Senter for nyskaping. I tillegg leder avdelingen forum for kompetanse og utdanning i ekspertsenteret.

I samarbeid med Ekspertsenter undervannsteknologi, Fjell kommune og andre sentrale aktører innen næringslivet starter avdelingen opp et nytt bachelorstudium i ingeniørfag innen undervannsteknologi studieåret 2007/2008. Det er videre et mål for avdelingen å kunne tilby masterutdanning innen undervannsteknologi.

2.2 Programutvikling

Satsingen på programutvikling er forankret i Institutt for data og realfag som har det sterkeste akademiske fagmiljøet ved avdelingen. I 2004 ble det etablert et samarbeid om mastergradsstudium mellom Institutt for informatikk, Universitetet i Bergen og Avdeling for ingeniørutdanning.

Innen programutvikling er forskningsaktiviteten relatert til flere felt/områder. Mellom annet er en gruppe forskere under ledelse av professor Håvard Helstrup knyttet til CERN og forskning på ALICE eksperimentet som finner sted i disse dager. Miljøet ved HiB har her fått koordineringsansvar for norsk og delvis nordisk innsats innenfor "Grid computing" i ALICE.

I programmet har 1. amanuensis Yngve Lamo ansvar for forskningsprosjekter innen temaet diagramatisk programvare spesifikasjon. I tillegg til masterstudenter er 1. dr. grads stipendiat involvert i forskningsprosjekter. Forskningen utføres i tett samarbeid med institutt for informatikk ved Universitetet i Bergen.

Et annet felt innen programvareutvikling er e-læringsystemer. I tillegg til Yngve Lamo ledes denne forskningen av 1. lektor Terje Kristensen. Kristensen er også involvert i prosjekter som omhandler teoridanning og utvikling av multiagentsystemer med evne til å utføre mønster gjenkjenningssoppgaver innen språkteknologiske domene.

3. FoU/N grunnlaget ved AI; Ressurser og resultater

For våren 2008 er antall årsverk i vitenskapelige stillinger ca 95,7. Av disse årsverk er 21,5 ansatt i førsteamanuensis stillinger, 6 i førstelektorstillinger, 4 i professorater og 58,7 i høgskolelektor stillinger. I alt utgjør antall årsverk i førstestillinger 31.

Per 2007 omfatter den samlede FoU/N-aktiviteten følgende:

- Midler fra avdelingens driftsbudsjett (opptrapping fra 1,0 mill kr i 2003) 4,5 mill kr
- Stipendiater, 6 stk + 1 post doc ca 3,0 mill kr
- Prosjekter med støtte fra NFR og EU (egne og andres) ca 2 mill kr
- Bidrag fra næringsliv, fylkeskommune o.a ca 0,7 mill kr

Avdelingens midler bevilges til prosjekter som det søkes om to ganger per år. For flerårige prosjekter gis det tilsagn for år 2 og videre. For tiden tildeles FoU/N-midler til 22 prosjekter der ca 35 av avdelingens 105 fagansatte er involvert. Midlene gis som tid og kostnader. Det er etablert en praksis der førstestillinger kan motta opptil 30% FoU-tid, professorer 35%. Faglig fornyelse på 9% kommer i tillegg.

Når det gjelder fordelig av midler til fagpersonell og institutter er denne nokså ujevn ved avdelingen. For 2007 gis følgende oversikt:

Tabell I: Oversikt FoU/N tildelinger AI institutt 2007

Institutt	Antall prosjekter	Antall personer	Tildelt FoU/N tid (Antall timer)
Bygg- og jordskiftefag	4	4	1200
Data – og realfag	9	10	3500
Elektrofag	4	4	1600
Akvakultur-, kjemi- og bioingeniørfag	5	5	2800
Maskin- og marinfag	1	1	150
Økonomisk- administrative fag	4	5	1600
Totalt	26	28	10850

For 2008 er det en målsetting å øke avsetningen av midler fra avdelingens budsjett til kr. 5,5 mill. Denne økning er i tråd med de mål som er satt i Høgskolens strategiske plan hvor 25% av faglig lønnsmasse skal øremerkes forskning og faglig fornyelse. For avdelingen innebærer dette at budsjettet med dagens lønnsutgifter økes til 10, 5 mill. i 2010.

Når det gjelder ekstern finansiering av FoU/N virksomheten er denne som følger.

Tabell II: Avdelingsvis oversikt over NFR-tildeling (i tusen kr) ved HiB

Enhet	Resultat			Resultatmål 2008
	2005	2006	2007	
Avdeling for Lærerutdanning	1550	1500	(2000) 1514	2000
Avdeling for Ingeniørutdanning	2178	2409	(4000) 2732	4000
Avdeling for helse- og sosialfag	0	0	(1000) 0	1000
TOTALT	3728	3909	(6000) 4246	7000

Tabell III: Avdelingsvis oversikt over EU-tildeling (i tusen kr) ved HiB

Enhet	Resultat			Resultatmål 2008
	2005	2006	2007	
Avdeling for Lærerutdanning	306	115	(150) 320	0
Avdeling for Ingeniørutdanning	34	0	(100) 137	100
Avdeling for helse- og sosialfag	227	631	(700) 565	700
TOTALT	567	746	(950)1022	800

Tabell VI: Avdelingsvis oversikt over Publikasjonspoeng ved HiB

Enhet	Resultat			Resultatmål 2008
	2005	2006	2007	
Avdeling for Lærerutdanning	20,0	16,1 *	31,4	(20)
Avdeling for Ingeniørutdanning	5,4	12,5 *	10,5	(12)
Avdeling for helse- og sosialfag	9,4	11,7 *	28,5	(15)
TOTALT	34,8	37,6	70,82	

Tabell V: Instituttvis fordeling av oppnådde publikasjonspoeng 2007

Institutt	Publikasjonspoeng
Bygg- og jordskiftefag	3,20
Data – og realfag	5,70
Elektrofag	0,20
Akvakultur-, kjemi- og bioingeniørfag	1,40
Maskin- og marinfag	-
Økonomisk- administrative fag	-
Totalt	10,50

Sett i lys av Avdelingens bevilgede FoU/N midler på kr. 4,4 mill. gir dette et ca. gjennomsnittstall på kr. 420 000 per publikasjonspoeng i 2007.

4. Presentasjon av miljøer, forskningsaktiviteter og publikasjoner ved AI

4.1. Institutt for data- og realfag

4.1.1 Prosjekter

Yngve Lamo, 1. amanuensis Dr. Scient.

Prosjekt: Utvikling og anvendelser av nye metoder innenfor programvareutviklings teknolog

Satsningsområde: Programutvikling

Prosjektsammendrag: Prosjektet har to hovedfokus:

- Utvikling av ny vitenskapelig kunnskap innenfor programvareutvikling (Samarbeid med blant annet Institutt for informatikk UiB)
- Anvendelse av vitenskapelig metodikk på praktiske problemstillinger (Samarbeid med andre grupper ved HiB/UiB)

Ågotnes, Thomas 1. amanuensis, Dr. Scient.

Prosjekt: Utvikling av programvare for analyse og design av multiagent-systemer

Satsningsområde: Programutvikling

Prosjektsammendrag: Prosjektet utvikler begreper, formalismer, modeller, verktøy, teknikker, metoder, prosesser, etc., for utvikling av multiagent-systemer (MAS), programvaresystemer som består av interagerende autonome agenter/komponenter. MAS-paradigmet gir utviklere et høyt konseptuelt abstraksjonsnivå for utvikling av komplekse, åpne, distribuerte systemer.

Prosjektet er direkte tilknyttet instituttets masterprogram i programutvikling og avdelingens satsningsområde programvareutvikling.

Øgreid, Odd Magne 1. amanuensis, Dr. Scient.

Prosjekt: Studium av Higgsmodeller

Prosjektsammendrag: Prosjektet er et samarbeid med fagmiljøer på Institutt for fysikk og teknologi ved UiB. I prosjektet studeres Higgs Sentralt i prosjektet er It har blitt benyttet til å studere multi-Higgs-dublett modeller og beregne eksperimentelt målbare parametre innen disse modellene slik at de kan testes mot disse. Arbeidet har så langt resultert i to artikler, hvorav en er akseptert for publikasjon.

Kristensen, Terje, 1. lektor, Cand. Real

Prosjekt: 1. E-læringsprosjekt på tvers av de 3 avdelingene ved HiB
2. Utvikling av programvare innen mønstergjenkjenning

Satsningsområde: Programutvikling

Prosjektsammendrag:

1. E-læringsprosjektet går ut på å utvikle et nytt paradigme for e-læring basert på dynamiske objekter. Det er et samarbeidsprosjekt mellom AI, AL og AHS. Prosjektet skal munne ut i utvikling av to konkrete e-lærings opplegg i kurs ved AL og AHS.
2. Prosjektet inneholder flere delprosjekter hvor programvaren anvendes:
 - a) Diagnostisering av sykdommer, FORNY programmet NFR
 - b) Bruk av mønstergjenkjenningsteknikker for undersøkelse av smoltkvalitet, Skattefunn, NFR (2007- 2008)
 - c) Avsluttet for prosjekt i Skattefunn; *genomiske data*, i samarbeid med Diagenic ASA, Oslo.

Årsrapport og endelig prosjektrapport for disse 3 prosjekter er levert Norges Forskningsråd.

Dhayalan Velauthapilla, 1. amanuensis Dr. Scient.

Prosjekt: 1: Elektromagnetisk modellering – Utvikling av effektivt numeriskverktøy
2: Utvikling av beregningsverktøy knyttet til E-Business Management

Satsningsområde: Programutvikling

Prosjektsammendrag: Prosjekt 1: Prosjektet går ut på å modellere koherent forplantning og fokusering av elektromagnetiske bølger i ulike typer medier (lagdelte, anisotrope). Slike koherente modellstudier brukes i optisk og akustisk avbildning, optisk datalagring, hypertermi, og til å løse inversproblemer ved hjelp av diffraksjonstomografi. Metoder som er brukt her er kompliserte og beregningene er meget tidskrevende på grunn av de tunge diffraksjonsintegraler. Dagens raske, tungregnedataanlegg gjør det mulig å redusere regnetiden kraftig hvis man anvende effektive numeriske modeller. Målet med dette prosjektet er å utvikle teoretiske modeller for å beskrive fokuserte elektromagnetiske bølger i isotropisk og anisotropisk media og å utvikle komplekse, effektive, data programmer for å evaluere kompliserte diffraksjonsintegraler involvert i beregningene.

Prosjekt 2: Innenfor fagfeltet E-business er det mange interessante temaer relatert til E-government, E-readiness, E- management tools. osv. Dette fagfeltet har fått ekstrem interesse blant forskere internasjonalt på grunn av den veksten i globaliseringen, og industriens og regjeringenes vilje å bruke E-tjenester aktivt. Dermed er måling av landets eller industriens "readiness" til å håndtere E-tjenester en viktig del av prosessen. I dette prosjektet ser vi på problemstillinger knyttet til effektive beregningsverktøy som man kan anvende i å måle E-readiness av et land og industri osv.

Adrian Rutle, Dr. grads student

Prosjekt: Diagrammatisk Programvarespesifikasjon og Modellbasert utvikling

Satsningsområde: Programutvikling

Prosjektsammendrag: I prosjektet arbeides det med å formalisere modellerings- og transformasjonsspråket innen programvareutvikling. Prosjektet fokuserer på etablerte metoder og standarder innen feltet, (mellom annet Object Management Group's (OMG) Model Driven Architecture), og diskuterer disse ut fra krav til integrasjon mellom eksisterende modellerings- og transformasjonsspråk.

I prosjektet argumenteres det for å bruke Diagrammatisk Predikat Logikk (DPL) som et spesifikasjonsrammeverk for modeller og modelltransformasjoner i programvareutvikling generelt og spesielt i MDA. DPL har et diagrammatisk logikk som vi mener er nødvendig for å bygge modelleringsspråk i programvarekonstruksjon. Dette er fordi strukturen i grafiske modeller er representert som grafer, i motsetning til programmeringsspråk som er representert som tre.

Som resultat av vår analyse har vi kompt frem til formaliseringer av modeller, modelleringsspråk, begrepene instanse og metamodeller, transformasjonsregler og modelltransformasjoner i DPL rammeverket.

En utfordring i prosjektet fremover er å formalisere konkrete egenskaper til modeller og modelltransformasjoner, for eks. hvilke egenskaper av en modell bevares etter utføring av en bestemt type modelltransformasjon. Videre, vi vil utvikle verktøy som implementerer disse ideene.

Ketil Røed, Dr. grads student

Prosjekt: A study of radiation effects in the ALICE TPC FPGA based Front End

Satsningsområde: Programutvikling

Prosjektsammendrag: In the ALICE TPC front end electronics a number of Field Programmable Gate Arrays (FPGA) are integrated as important parts of both the data readout path and detector control system.

Located in a harsh radiation environment it is important to ensure reliable operation of the FPGAs as they are known to be sensitive to ionizing radiation. Due to the nature of the ALICE TPC radiation environment Single Event Upsets are expected to be a mAIn reliability concern.

The thesis will describe the measures taken to investigate the radiation tolerance of the TPC front end electronics. This covers all from describing the physical nature of Single Event Upsets, accelerated irradiation testing of the electronics, avAllable and implemented mitigation techniques, to simulation methodology of Single Event Upsets in an FPGA, all in the scope of the ALICE TPC radiation environment.

Håvard Helstrup, professor, Dr. Scient.

Prosjekt: Data-analyse i tungionefysikk og «grid computing»

Satsningsområde: Programutvikling

Prosjektsammendrag: Analyse av data fra relativistiske tungionekollisjoner krever store mengder datakraft. ALICE-eksperimentet vil produsere større datarater enn noensinne tidligere håndtert. Egen utlesningselektronikk med tilhørende programvare vil bli utviklet for å håndtere disse datamengdene online. GRID-teknikker vil bli tatt i bruk for offline dataanalyse. Miljøet ved HiB har fått koordineringsansvar for norsk og delvis nordisk innsats innenfor «Grid Computing» i ALICE. Analyseprogramvare for rekonstruksjon og korreksjoner vil bli utviklet, feilsøkt og anvendt. Hovedprosjekter og mastergradsoppgaver vil bli definerte i tilknytning til dette arbeidet.

Hetland, Kristin Fanebust, 1. amanuensis, Dr. Scient.

Prosjekt: Dataanalyse i ALICE-eksperimentet på CERN

Satsningsområde: Programutvikling

Prosjektsammendrag: ALICE-eksperimentet på CERN startar opp i løpet av 2008. Eksperimentet vil produsere svært store mengder data. Dei store datamengdene frå ALICE skal lagrast og analyserast i ettertid for å finne interessante fysikkresultat. Analyse av så store datamengder som det er snakk om her krev eit globalt nett av datamaskiner som vert sømlaust koordinert via GRID-programvare. Parallab og vår gruppe ved Høgskolen i Bergen har ansvaret for norsk GRID-verksemd.

Kileng, Bjarte, 1. amanuensis Dr. Scient.

Prosjekt: Komplekse IKT-systemer: «Grid computing».

Satsningsområde: Programutvikling

Prosjektsammendrag: CERN's partikkelaksellerator LHC vil startes opp til sommeren. Eksperimentene ved LHC vil produsere ekstreme datamengder. For å oppnå tiltrekkelig beregnings- og lagerkapasitet må dataressursene spres rundt omkring til datasentre i medlemslandene. Det må utvikles et verktøy for å få til denne delingen av dataressurser.

Dette arbeidet har fått betegnelsen «Grid computing». Data og program kan da sendes supercomputere som produserer svaret raskere enn lokale ressurser. I tillegg skal beregningsjobber kunne fordeles på mange mindre maskiner.

Høyland, Svein Olai, 1. amanuensis, Dr. Scient.

Prosjekt: Nettevakten.no

Prosjektsammendrag: I prosjektet er det utvikla eit system for å gi auka tryggleik for folk som bur åleine. I prinsippet er det ein "omvendt alarm" der brukarane med jamne mellomrom melder frå om at alt er i orden. Viss melding uteblir, skjer varsling etter bestemte rutiner. Førsteproduktet SMS-vakten er no tilgjengeleg på nettstaden www.nettevakten.no for testbrukarar

4.1.2 Publikasjoner Institutt for data- og realfag 2007

Alme, J., Uib., Fehlker, D., UiB, Bablok, S., UiB, Larsen, D. T., Uib., Richter, M., UiB, Röhrich, D., UiB, Ullaland, K., UiB, Helstrup, H., HiB, Røed, K., Høgskolen i Bergen and Alice TPC Collaboration (19 authors) (2007)

Radiation-tolerant SRAM-FPGA Based Trigger and Readout Electronics for the ALICE Experiment. IEEE NPS Real Time Conference 2007, Fermilab, Batavia, IL, USA, 29 April-4 May 2007, **IEEE Transactions on Nuclear Science**, 55 (2008) Issue 1 Part 1

Antinori, F., Cern, Alme, J., UiB, Bablok, S., UiB, Helstrup, H., HiB, Hetland, K. F., HiB Kileng, B., HiB, D., Nystrand, J., UiB, i., Richter, M., UiB, i., Røed, K., HiB, Röhrich, D., UiB, Ullaland, K., UiB, Yang, H., Uib. and ALICE Collaboration (1000 authors) (2007)
Heavy-ion physics with ALICE. **Journal of Nuclear and Particle Physics**. 34: S511-S518.

Antinori, F., Cern, Helstrup, H., HiB., Hetland, K. F., HiB., Holme, A. K., UiO., Løvhøiden, G., UiO., Röhrich, D., UiB, . i., Tvetter, T. S., UiO., Vik, T., UiO. and NA57 Collaboration (80 authors), (2007)
Expansion dynamics of Pb-Pb collisions at 40 A GeV/c viewed by negatively charged hadrons. **Journal of Nuclear and Particle Physics**. 34(3): 403-429.

Fehlker, D., Uib., Alme, J., UiB, Bablok, S., UiB, Larsen, D. T., Uib., Richter, M., UiB, Röhrich, D., UiB, Ullaland, K., UiB, Helstrup, H., HiB, Røed, K., HiB and Alice TPC Collaboration (19 authors) (2007)
Software environment for controlling and re-configuration of Xilinx Virtex FPGAs. Conference proceeding on **TWEPP**, Prague 3- 7 september 2007

Martinez Garcia, G., Subatech, N. F., Alme, J., UiB, Bablok, S., UiB, Helstrup, H., HiB, Hetland, K. F. HiB, Kileng, B., HiB, D., Nystrand, J., UiB, Richter, M., UiB, Røed, K., HiB, Röhrich, D., UiB, Ullaland, K. UiB, Yang, H., Uib. and ALICE Collaboration (1000 authors) (2007)
ALICE potential for heavy flavour physics
Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics. 34: S943-S946.

Musa, L., Cern, Alme, J., UiB, Bablok, S., UiB, Helstrup, H., HiB, Hetland, K. F., HiB, Kileng, B., HiB, D., Nystrand, J., UiB, Richter, M., UiB, Røed, K., HiB, Röhrich, D., UiB, Ullaland, K., UiB, Yang, H., Uib. and ALICE TPC Collaboration (150 authors) (2007)
Commissioning of the ALICE TPC
Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics. 34: S705-S708.

- Nayak, T., Variable Energy Cyclotron Centre, K. I., Alme, J., UiB, Bablok, S., UiB, Helstrup, H., HiB, Hetland, K. F., HiB, Kileng, B., HiB, D., Nystrand, J., UiB, Richter, M., UiB, Røed, K., HiB, Röhrich, D., UiB, Ullaland, K., UiB, Yang, H., Uib. and ALICE Collaboration (1000 authors) (2007)
Proton-proton physics in ALICE
Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics. 34: S783-S788.
- Kristensen, T., HiB, Borthen, J. and Fyllingsnes, K. (2007)
Comparison of neural network based fingerprint classification techniques
 In Proceedings of the **IEEE International Joint Conference on Neural Networks**, Orlando, USA. pp 1043-1048.
- Kristensen, T., HiB, Lamo, Y., HiB, Hole, G. O., HiB, Hinna, K. and HiB (2007)
Technology-enable Education; a Catalyst for Positive Change
 In proceedings of the **MIT LINC Conference on the Dead Sea in Jordan**:. Papers of parallel sessions (CD-ROM)
- Kristensen, T., HiB, Lamo, Y., HiB, Mughal, K. and Høgskolen i Bergen. (2007)
Towards a dynamic, content based e-learning platform. In proceedings of the **10th IASTED International Conference on Computers and Advanced Technology in Education**, October 8th-10th, 2007, Beijing, China **ACTA Press**, pp. 107-114.
- Rutle, Adrian, HiB, Wolter, Uwe Egbert, UiB, Lamo, Yngve, HiB (2007)
Generalized Sketches and Model Driven Development.
 In proceedings of the **2nd Conference on Algebra and Coalgebra in Computer Science**, Bergen, Norway
- Rutle, Adrian, HiB, Lamo, Yngve, HiB, Wolter, Uwe Egbert, UiB. (2007)
Generalized Sketches as an Extention to EMF. In Proceedings of the **ECLIPSE CON**, Santa Barbara, USA
- El Kaffas, A. W., UiB, Khater, W., Birzeit University, Øgreid, O. M., HiB, Osland, P (2007)
Consistency of the two-Higgs-doublet model and CP violation in top production at the LHC.
Nuclear Physics B. 775(1-2): 45 - 77.
- El Kaffas, A. W., UiB, Osland, P. UiB, Øgreid, O. M. Høgskolen i Bergen (2007)
ConstrAining the two-Higgs-doublet-model parameter space.
Physical Review D. Particles and fields. 76(9): 17s.
- El Kaffas, A. W., UiB, Osland, P., UiB, Øgreid, O. M. Høgskolen i Bergen (2007)
CP Violation, Stability and Unitarity of the Two Higgs Doublet Model
Nonlinear Phenomena in Complex Systems 10:4 347-357
- El Kaffas, A. W., UiB, Øgreid, O. M., Høgskolen i Bergen and Osland, P., UiB (2007)
Profile of Two-Higgs-Doublet-Model Parameter Space.
 (Talk given at 2007 International Linear Collider Workshop (LCWS07 and ILC07), Hamburg, Germany, 30 May - 3 Jun 2007) [http:// arXiv:0709.4203v1](http://arXiv:0709.4203v1)
- Wooldridge, M., Ågotnes, T., HiB, Dunne, P. E. and van der Hoek, W. (2007)
Logic for automated mechanism design - a progress report.
 In Proceedings of the Twenty-Second AAI Conference on Artificial Intelligence
AAAI Press

- Ågotnes, T., HiB, and Alechina, N. (2007)
The dynamics of syntactic knowledge. **Journal of logic and computation** (Print). 17(1): 83-116.
- Ågotnes, T., HiB, Alechina, N., and Logan, B. (editors) (2007)
Multi-Agent Logics, Languages and Organisations: In Proceedings of the 2007 Workshop on Resource Bounded Agents Federated Workshops (MALLOW).
- Ågotnes, Thomas, HiB, Alechina, Natasha (2007)
A decidable logic for reasoning about knowledge of unawareness.
 Proceedings of the 11th Conference on Theoretical Aspects of Rationality and Knowledge (TARK XI), **Presses UniversitAires de LouvAIn/ACM DL**, pp. 6-14
- Ågotnes, T., HiB. D., van der Hoek, W., Rodriguez-Aguilar, J. A. and sierra, (2007)
On the logic of normative systems. In Proceedings of the 20th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2007) **AAAI Press**, pp. 1175-1180.
- Jamroga, W., Clausthal University of Technology, Ågotnes, T. Høgskolen i Bergen (2007)
Constructive knowledge: what agents can achieve under imperfect information. **Journal of Applied Non-Classical Logics**. 17(4).
- Jamroga, W., Clausthal University of Technology, Ågotnes, T., Høgskolen i Bergen (2007)
Modular interpreted systems. Proceedings of the Sixth International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS 2007) **Research Publishing Services**, pp. 892-899
- Ågotnes, T. HiB, van der Hoek, Wiebe, Wooldridge, Michael (2007)
Tutorial: Reasoning about Cooperation. In Proceeding on International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS) **HawAii Convention Center in Honolulu, HawAii**.
- Ågotnes, T., HiB, van der Hoek, W. and Wooldridge, M. (2007)
Quantified Coalition Logic. In Proceedings of the 20th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI) **AAAI Press**, pp. 1181-1186.
- Ågotnes, T., HiB, Goranko, V., Jamroga, W. and Clausthal University of Technology, (2007).
Towards a proof theory for logics with irrevocable strategies
Workshop of the TABLEAUX02007 Workshop on Agents, Logic and Theorem Proving
- Ågotnes, Thomas, HiB, Dunne, Paul E. van der Hoek, Wiebe, Wooldridge, Michael (2007)
Logics for coalitional games. A Meeting of the Minds. Number 8 in Texts in Computer Science. **College Publications** pp. 3-20
- Ågotnes, Thomas, HiB, Goranko, Valentin, Jamroga, Wojciech, Clausthal University of Technology, Germany (2007)
Alternating-time temporal logics with irrevocable strategies. Proceedings of the 11th Conference on Theoretical Aspects of Rationality and Knowledge (TARK XI) **Presses UniversitAires de LouvAIn/ACM DL**, pp. 15-24

- Ågotnes, Thomas, HiB, van der Hoek, Wiebe, Wooldridge, Michael (2007)
Reasoning about judgment and preference aggregation. In Proceedings of the Sixth International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS 2007) **Research Publishing Services**, pp. 554-561
- Ågotnes, Thomas, HiB, van der Hoek, Wiebe, Wooldridge, Michael (2007)
Completeness and complexity of multi-modal CTL. In proceedings of the **5th Workshop on Methods for Modalities (M4M5)**, pp. 75-90
- Ågotnes, Thomas, HiB, Walther, Dirk (2007)
Towards a logic of strategic stability under bounded memory. In proceedings of the **MALLOW 007 Workshop on Logics for Resource-bounded Agents**, pp. 9-24
- W. van der Hoek, T. Ågotnes, and M. Wooldridge (2007)
Extended modal logics for social software (extended abstract of invited talk). In (C. Areces and S. Demri, ed.) Proceedings of the **5th Workshop on Methods for Modalities (M4M5)**, 2007. Final version will be published in a Elsevier ENTCS volume.
- Thomas Ågotnes, Wiebe van der Hoek, and Michael Wooldridge (2007)
Normative system games. In (M. Huhns and O. Shehory, ed.), Proceedings of the **Sixth International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS 2007)**, pages 876–883. IFAMAAS/Research Publishing Services.
- Thomas Ågotnes, Wiebe van der Hoek, Carles Sierra Juan A. Rodriguez-Aguilar, and Michael Wooldridge (2007)
The simple normative systems language. In (Virginia Dignum, Frank Dignum, Bruce Edmonds, and Eric Matson, ed.), Agent Organizations: Models and Simulations, Proceedings of the **IJCAI 07 Workshop (AOMS 2007)**, Hyderabad, India, January 2007.

4.1.3 Publikasjoner institutt for data- og realfag 2006

- Alessandro, B., Dipartimenta di Fisica dell'Universita et Sezione In Torino, I., Alme, J., UiB, Bablok, S., UiB, Helstrup, H., HiB, Hetland, K. F., HiB, Kileng, B., HiB, Nystrand, J., UiB, .Pommeresche, B., UiB, Richter, M., UiB, Røed, K., HiB, Röhrich, D., UiB, Ullaland, K., UiB, Yang, H., UiB and ALICE Collaboration (960 authors) (2006)
ALICE Physics Performance Report, Volume II. **Journal of Nuclear and Particle Physics**. 32(10): 1295-2040
- Antinori, F., Cern, Helstrup, H., HiB, Hetland, K. F., HiB, Holme, A. K., UiO., Løvhøiden, G., UiO., Röhrich, D., UiB, Tvetter, T. S., UiO., Vik, T., UiO. and NA57 Collaboration (84 authors) (2006)
Enhancement of hyperon production at central rapidity in 158 A GeV/c Pb-Pb collisions. **Journal of Nuclear and Particle Physics**. 32: 427-441.
- Antinori, F., Cern, Helstrup, H., HiB, Hetland, K. F., HiB, Holme, A. K., UiO., Løvhøiden, G., UiO., Röhrich, D., UiB, Tvetter, T. S., UiO., Vik, T., UiO. and NA57 Collaboration (80 authors) (2006)
Transverse dynamics of Pb-Pb collisions at 40 A GeV/c viewed by strange hadrons. **Journal of Nuclear and Particle Physics**. 32: 2065-2080.

- Crochet, P., Universite Blaise Pascal, Alme, J., UiB, Bablok, S., UiB, Helstrup, H., HiB, Hetland, K. F., HiB, Kileng, B., HiB, Nystrand, J., UiB, Richter, M., UiB, Røed, K., HiB, Röhrich, D., UiB, Ullaland, K., UiB, Yang, H., UiB. and ALICE Collaboration (954 authors) (2006)
(Di)lepton physics with ALICE. Nuclear Physics A. (774): 915-918.
- DAInese, A., University of Padua, I., Helstrup, H., HiB, Hetland, K. F., HiB, Holme, A. K., UiO., Løvhøiden, G., Röhrich, D., UiB, Tveter, T. S., UiO., Vik, T., UiO. and NA57 Collaboration (94 authors) (2006)
Results from NA57. Nuclear Physics A. (774): 51-58.
- Gulbrandsen, K., Niels Bohr Institutet, K. D., Alme, J., UiB, Bablok, S., UiB, Helstrup, H., HiB, Hetland, K. F., HiB, Kileng, B., HiB, Nystrand, J., UiB, Richter, M., UiB, Røed, K., HiB, Röhrich, D., UiB, Ullaland, K., UiB, Yang, H., Uib. and ALICE Collaboration (954 authors) (2006)
The ALICE forward multiplicity detector. Nuclear Physics A. (774): 919-922.
- Helstrup, H., HiB, Hetland, K. F., HiB, Holme, A. K., UiO., Løvhøiden, G., UiO., Röhrich, D., UiB, Tveter, T. S., UiO., Vik, T., UiO. and NA57 Collaboration (80 authors), (2006)
Results from NA57. Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics. 32: S89-S95.
- Lietava, R., University of, B., Helstrup, H., HiB, Hetland, K. F., HiB, Holme, A. K., UiO., Løvhøiden, G., UiO., Röhrich, D., UiB, Tveter, T. S., UiO., Vik, T., UiO. and NA57 Collaboration (79 authors)
NA57 Results. In Proceedings of the XXXV International symposium on Multiple Dynamics
- Röhrich, D., UiB, Helstrup, H., HiB, Richter, M., UiB, Røed, K., HiB, Skaali, B., UiO.Ullaland, K., UiB, Vestbø, A. S., UiB, Vik, T., UiO. and ALICE HLT group (14 authors) (2006)
Benchmarks and implementation of the ALICE high level trigger. IEEE Transactions on Nuclear Science. 53(53): 854-858
- Davidrajuh, R., Universitetet i Stavanger, Tvedteras, J. E., Velauthapillai, D. Høgskolen i Bergen (2006)
Design Alternatives in developing a Fuzzy Interference System for Measuring E-Readness (workingpaper)
- Kristensen, T. (2006)
Transcription of Norwegian Text – a SVM Approach. In Proceedings of the Tenth International Conference on Cognitive and Neural Systems. Boston University, Boston 2006, USA.
- Kristensen, T., HiB, Johansen, J. (2006)
Simulation of Attentional Networks in the BrAIIn - an Agent-based Approach
Proceeding European Simulation and Modelling Conference, ESM 2006 LAAS, Toulouse, France.
- Kristensen, T., HiB, Lamo, Y., HiB, Mughal, K. Høgskolen i Bergen (2006),
E-Learning systems in the Bergen region, Norway – an Overview. In Proceedings of IRMA International Conference, Washington 2006, USA.

- Sahajpal, A. HiB, Kristensen, T., HiB (2006)
Transcription of text by Incremental Support Vector Machine. In Proceedings of **IEEE Joint Control Systems Society Conference 2006**. Munic 2006 Germany. ACTA Press, pp 31- 35.
- Lamo, Y., HiB, Walicki, M. and UiB (2006)
Quantifier-free logic for nondeterministic theories **Theoretical Computer Science**. Vol.355.
- Helgesen, C. HiB, Lamo, Y. Høgskolen i Bergen (2006)
Cooperation between academia and business through student projects. In proceedings of **The 18th International Scientific Conference, Hochschule Mittweida**, Germany
- Rutle, A. HiB, Lamo, Y., HiB, Wolter, U. UiB. (2006)
Diagrammatic software specification. In Proceedings at **The 18th Nordic Workshop on Programming Theory (NWPT'06)** Reykjavík, Iceland
- Richter, M., UiB, Alme, J., UiB, Bablok, S., UiB, Larsen, D. T., Uib., Røed, K., HiB, Röhrich, D., UiB, Ullaland, K., UiB, Alice, T. P. C. r. g. and Cern (2006)
The control system for the front-end electronics of the ALICE time projection chamber
IEEE Transactions on Nuclear Science. Vol.53.
- Soleim, H., & Drange, H. B. HiB (2006)
Visualisering av trygg lasting mellom skip og rigg. **Norsigd Info**. (1): 13-14.
- El Kaffas, A. W., UiB, Khater, W., Birzeit University, Øgreid, O. M., HiB, Osland, P.-O. Telenor Research (2006)
Consistency of the Two Higgs Doublet Model and CP violation in top production at the LHC
Cornell University Library.
- Ågotnes, T., HiB, van der Hoek, W. and Wooldridge, M. (2006)
Towards a logic of social welfare. In proceedings of **The 7th Conference on Logic and the Foundations of Game and Decision Theory (LOFT)**
- Ågotnes, T., HiB, D., van der Hoek, W. and Wooldridge, M. (2006)
Temporal qualitative coalitional games. In proceedings of **The Fifth International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS)**
- Ågotnes, T., HiB and Walicki, M. UiB. (2006)
Strongly complete axiomatizations of "knowing at most" in syntactic structures.
CLIMA IV Springer Verlag, pp. 57 -- 76.
- Ågotnes, T., HiB and Walicki, M. UiB. (2006)
Complete axiomatizations of finite syntactic epistemic states. *Lecture Notes in Computer Science*. **Springer Verlag**, pp. 33 -- 50.
- Ågotnes, T., HiB. and Alechina, N. UiB (2006)
 Semantics for dynamic syntactic epistemic logics. Principles of Knowledge Representation and Reasoning. In proceedings of **the Tenth International Conference (KR'06)**. **AAAI Press**, pp. 411--419.
- Ågotnes, T., Høgskolen i Bergen and Alechina, N. (2006)
 Knowing minimum/maximum n formulae . In proceedings of **the 17th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2006)**. **IOS Press**, pp. 317-321.

- Ågotnes, T. HiB (2006)
Action and knowledge in alternating-time temporal logic. Synthese. Vol 149: 375-407
- Ågotnes, T., HiB van der Hoek, W. and Wooldridge, M. (2006)
Temporal qualitative coalitional games Proceedings of the Fifth International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS)
ACM Press, pp. 177--184.
- Ågotnes, T., Høgskolen i Bergen van der Hoek, W. and Wooldridge, M. (2006)
On the logic of coalitional games. In proceedings of the Fifth International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS)
ACM Press, pp. 153--160.
- Jamroga, Wojciech, Clausthal University of Technology, Ågotnes, Thomas
Høgskolen i Bergen (2006)
What agents can achieve under incomplete information. In proceedings of the Fifth International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS 2006) **ACM Press**, pp- 232-234
- Jamroga, W, Clausthal University of Technology, Ågotnes, T, HiB (2006)
Modular Interpreted Systems: A Preliminary Report. Clausthal University of Technology
(22 pages)
- Ågotnes, T. HiB, Van der Hoek, W. ,Wooldridge, M. (2006)
Tutorial: Reasoning about Cooperation. Proceeding on International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS) Future University Hakodate, Japan.

4.2 Institutt for akvakultur, kjemi- og bioingeniørfag

4.2.1 Prosjekter tilknyttet Kjemistudiet

Geir Martin Førland, 1. amanuensis, Dr. Scient.

Prosjekt : Metoder knyttet til EOR og renseteknologi

Satsningsområde: Håndtering av klimagasser

Prosjektsammendrag: Separasjon av fenoler/kresoler og CO₂ fra henholdsvis væske- og gassfase ved adsorpsjon på faststoff-overflater. Utvikling av kjemiske eksperimentelle metoder og matematiske modeller for adsorpsjonsprosessene.

Adsorpsjon som enhetsoperasjon er nært knyttet til separasjonsprosesser der man har relativt små konsentrasjoner av en forbindelse som skal separeres ut fra en gass- eller væskefase.

I dette prosjektet ønsker vi å fokusere på en kombinasjon av batch prosesser og kontinuerlige kolonneprosesser der vi i ulike eksperimentelle forsøk vil separere fenoler og kresoler fra væskefaser og karbondioksid fra gassfase. Metodene som utvikles kan benyttes i renseteknologisk sammenheng. I tillegg vil de væskebaserte forsøkene også kunne gi informasjon om andre viktige parametre som for eksempel fuktegenskapene til mineraler. Disse er i neste omgang viktige størrelser for EOR prosesser. For å oppnå en økt innsikt i disse kolonneprosessene kreves det både nøyaktige laboratorieforsøk og utvikling av metoder for matematisk modellering av måledataene.

Grunnlaget for en utvikling av kjemiske eksperimentelle metoder og matematiske modeller for de nevnte prosessene vil i dette prosjektet komme fra kjemiske forsøk med adsorpsjon fra både oljefaser og vannfaser på porøse mineraloksider med hydroksylerte overflater og på kjemisk modifiserte mineraloverflater. Det er også planlagt å undersøke CO₂ adsorpsjon (CO₂-fangst) på zeolitter med varierende poreåpning. Da en stor del av driftskostnader i slike separasjonsprosesser er knyttet til regenerering av adsorbenten vil vi også fokusere på utvikling av nye kostnadseffektive metoder for desorpsjon

Weydahl, Karl, Høgskolelektor, Siv. Ing.

Prosjekt : Etanol fra celluloseholdig avfall

Satsningsområde: Alternativ energi / energisparing

Prosjektsammendrag: Prosjektet omhandler forskning på effektiv fremstilling av etanol fra lignocellulose. Prosjektet, som er et samarbeid mellom Weydahl og Knut Helland, søker å utvinne etanol fra rivningstrevirke. I den senere tid er det utviklet et pilotanlegg ved Høgskolen, som igjen har ledet hen mot en kommersialisering av prosjektet. I dnene sammenheng er Weydahl og Helland AS etablert som et utviklings og rettighetsselskap som prosjektere, selge og levere komplette anlegg for fremstilling av etanol fralignocellulose.

4.2.2 Prosjekter tilknyttet Bioingeniørstudiet

Alvhild Alette Bjørkum, 1. amanuensis Dr. Scient.

Prosjekt : Biomarkører ved hjelp av genomikk, proteomikk og bioinformatikk for cellulært stress

Satsningsområde: Proteomikk og genomikk

Prosjektsammendrag: I prosjektet arbeides det med å måle proteiner som uttrykkes/produseres i kroppen ved sykdomstilstander og som indikerer at celler i kroppen er under en eller annen form for stress. Genene er våre oppskrifter for respektive proteiner. På sikt vil prosjektet danne grunnlag for å produsere diagnostiske tester strømlinjeformet for ulike sykdoms/stress-tilstander.

Sjøholt, Gry, 1. amanuensis Dr. Scient.

Prosjekt: Fosfoproteomikkstudier av akutt myelogen leukemi(AML)

Satsningsområde: Proteomikk og genomikk

Prosjektsammendrag: I dette prosjektet utføres proteomikkstudier av kreftceller fra pasienter med akutt myelogen leukemi (AML). Aktivering og deaktivering ved fosforylering av proteiner i ulike signalveier er en viktig reguleringsmekanisme ved proliferering, differensiering og apoptose av kreftceller. Derfor fokuserer vi på fosforylerte proteiner i det såkalte fosfoproteomet i AML celler.

Gjennom proteomikkstudier ønsker vi å studere signaliseringsprofiler for fosforylerte proteiner i leukemi celler. I fremtiden håper vi dette kan gi forbedret prediktive undergrupperinger for vurdering av behandlingsrespons og restsykdom hos AML pasienter. Forbedret kunnskap om signalomformingsmekanismene i kreftcellene kan på sikt føre til utvikling av nye medikamenter med færre bivirkninger og økt spesifisitet for de ulike leukemiformene.

Forskningsmiljøet i Bergen har hatt en betydelig kompetanseheving innen proteomikk de siste årene og Høgskolen i Bergen har delfinansiert et massespektrometri instrument (MALDI-ToF-MS) lokalisert ved høyteknologisenteret i Bergen. Ved Institutt for Akvakulturkemi- og bioingeniørfag opparbeides det nå ett forsknings- og undervisningsmiljø innen proteomikk med blant annet nyansettelse av en førsteamanuensis med proteomikkkompetanse. Det arbeides nå med å utvikle et masterstudie i proteomikk og genomikk i samarbeid med UiB.

Steinkopf, Signe, 1. amanuensis Dr. Scient.

Prosjekt : 1. Adsorpsjon av heptanol på silicapartikler
2. Et modellsystem for studier av interaksjon av amfifile medikament på biologiske Membraner (hovedprosjektoppgaver)

Prosjektsammendrag:

1. Den første delen er et forprosjekt for studier av adsorpsjon av oljekomponenter på silicapartikler. Det er kjent at olje adsorberes til stein i reservoar. Denne adsorpsjonen er avgjørende for oljeproduksjon. Ved å benytte fast-fase NMR for studier av et slikt system, vil man få direkte innblikk i mekanismene for binding mellom olje og stein. Dette er avgjørende for valg av tilsetningsstoffer som kan redusere adsorpsjonen.

Silicapartikler og heptanol/vann som modellsystem for et oljereservoar.

Det er utført proton NMR relaxasjonsstudier med varierende temperatur på heptanol adsorbent til siliciumpartikler. Det har vist seg at dette er den mest hensiktsmessige kjernen å studere, da adsorpsjonen ser ut til å involvere oksygenatomer bundet til hydrogenatomer. Ved proton NMR observeres direkte den påvirkede kjernen.

De målte proton relaksasjonstidene med temperatur gir grunnlag for en modell der reorienteringsaktiveringsenergien blir benyttet som en størrelse som kan karakterisere styrken på adsorpsjonen i de ulike hydreringslagene. Modellen kan anvendes på ulike organiske forbindelser og reelle oljeprøver på silica, som vil være neste arbeid, etterfulgt av undersøkelser for å finne en surfaktant som kan tilsettes for å solubilisere den overflateadsorberende forbindelsen.

2. Hovedprosjekt: Interaksjon av psykofarmaka med biologiske membraner.

Vår 06 gjorde en gruppe studenter et hovedprosjekt på Institutt for biomedisin med tittel: "Effekt av Klorpromazin og Olanzapin på monolag av glyserofosfolipider studert ved Langmuir metode". Dette hovedprosjektet har dannet grunnlag for flere hovedprosjekt oppgaver i 2007.

Braseth, Turid, Høgskolelektor, Cand. Polit.

Prosjekt: Medisinsk etikk, bioetikk

Prosjektsammendrag: Prosjektet del av kompetansebygging. Fokuserer på medisinsk etikk/bioetikk og forskningsetikk

4.2.3 Prosjekter tilknyttet Akvakulturstudiet

Sveinung Fivelstad, professor Dr. Scient.

Prosjekt : Vannkvalitet, vannmengder, grenseverdier og stress hos laksefisk/andre arter.

Satsningsområde: Vannkvalitet

Prosjektsammendrag: I oppdrettsnæringen forsøker en å produsere mest mulig fisk pr. liter vann en har tilgjengelig. En tilsetter kunstig oksygen til innløpsvannet for å øke produksjonskapasiteten. Det er likevel nå sterke begrensinger i ferskvanns ressursene som kan brukes av oppdrettsnæringen, og med fortsatt vekst blir tilgangen av ferskvann en av de viktigste begrensende faktorene. Vi vil bygge opp kompetanse på grenseverdier for vannutskifting og vannkvalitet i oppdrettsanlegg for laks og marine arter, og utvikle nasjonal og internasjonal spesialkompetanse i hvordan en utfører vannkvalitet forsøk med oppdrettsarter.

Ved høgskolen har en en tradisjon på forskning på vannkvalitet i oppdrettsanlegg. Statens veterinære laboratorium har lang tradisjon i diagnose av skader på fisk. Høgskulen i Bergen og Veterinærinstituttet avdeling Bergen har samarbeidet siden 1991 med forskning på spesifikt vannbehov og langtidseffekter av karbondioksyd på lakseyngel og smolt. Marine Harvest deltar i prosjektet.

Milepelene i prosjektet vil være arbeid med internasjonal publisering, dr. gradsveiledning, internasjonalt forsknings samarbeid og forsøksvirksomhet. Forsøk vil foregå ved HiB, ved IFREMER sin forskningsstasjon, og ved EWOS sine forskningsstasjoner

Hosfelt, Camilla Disen, Dr. grads student

Prosjekt : Vannkvalitet - smoltkvalitet

Prosjektsammendrag: Prosjektet Inngår som en del av et større prosjekt i regi av FHL-Havbruk gjennom Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfond. Vil inngå som del av doktorgrad.

Fagfelt: akvakultur, akvateknologi, havbruk, lakseoppdrett, laksesmolt

4.2.4 Publikasjoner Institutt for AKB 2007

- Eldbjørg Fiske, Chiara M. Portas, Janne Grønli, Eli Sørensen, Bjørn Bjorvatn, Alvhild Alette Bjørkum and Reidun Ursin (2007)
Increased extracellular 5-HT but no change of sleep after perfusion of a 5-HT1A antagonist into the dorsal raphe nucleus of rats **Acta Physiol.** Oxford. 2007 Dec 14; [Epub ahead of print]
- J. L. Shea, T. Mochizuki, V. Sagvaag, T. Aspevik, A. A. Bjorkum, S. Datta. (2007)
Rapid eye movement (REM) sleep homeostatic processes in the rat: changes in the sleep-wake stages and electroencephalographic power spectra (submitted to BrAIn Research, January 2007)
- Bjorkum, A.A., I. Nygaard, T. Aarhus Braseth, I. Gurvin, T. Kristensen, R Nybo, K. Kluge, B. Rosendahl. (2007)
Differentially Expressed Proteins after Sleep Deprivation. Conference proceeding on **Nordic Sleep Meeting, Bergen, 2007**
- Bjorkum, A.A., I. B. Kluge, I Nygaard, T. Aarhus Braseth, I. Gurvin, T. Kristensen, R Nybo, K. Rosendahl (2007)
Differentially expressed proteins after sleep deprivation including serum Hsp-70 and saliva IgA, **Neuroscience**, San Diego, USA, 2007
- Saha, S. Sagvaag, T., Aspevik, Maclean, R.R., Bjørkum, A.A., Datta, S., (2007)
Homeostatic regulation of rapid eye movement (REM) sleep involves increased delta- and decreased theta-frequency wave activities in the cortical electroencephalogram, **Neuroscience**, San Diego, USA, 2007, accepted.
- Bjørkum, A.A. , Høgskolen i Bergen (2007) *Stress på cellenivå*. Ukens ugle, **Bergens Tidende**
- Bjørkum, A. A., Høgskolen i Bergen (2007) *Søvnløshet er verst for B-mennesker*.
Kommentar. **Din side Helse**
- Bjørkum, A. A., HiB, Kluge, B., Braseth, T. A., HiB, Gurvin, I., HiB, Kristensen, T., HiB, Nybø, R., Pattern Solutions, N. B., Rosendahl, K., Nygaard, I. and Høgskolen i Bergen (2007)
Changed Protein Profile after Sleep Restriction. *Sleep and Biological Rhythms*. (5 **Suppl.1**: A91.
- Johannessen, H. B., Ngo, H. T., Simeunovic, A., Sveaas, H., Steinkopf, S., HiB., Gjerde, A. U., UiB, I. f. b., Holmsen, H. and Uib (2007)
pH-dependent drug interaction with glycerophospholipid monolayers studied by the Langmuir technique. **Chemistry and Physics of Lipids**. (149 Supplement 1): S31 - S32.
- Steinkopf, S., HiB., Sveaas, H., Johannessen, H. B., Ngo, H. T., Gjerde, A. U., UiB, I. f. b., Holmsen, H. and Uib. (2007)
The psychotropic drug olanzapine (Zyprexa) increases the area of acid glycerophospholipid monolayers
- Førland, G. M., HiB, Blokhus, A. M. and UiB (2007)
Adsorption of phenol and benzyl alcohol onto surfactant modified silica. **Journal of Colloid and Interface Science**. 310(2): 5.

- Førland, G. M., HiB, Grung, B., UiB., Nodland, E. and UiB (2007)
Multivariate curve resolution methods illustrated using infrared spectra of an alcohol dissolved in carbon tetrachloride. Journal of Chemical Education. 84(july): 1193
- Knudsen, I. M., HiB, Lawther, K., HiB, Hoem, J., HiB, Klafstad, H., HiB, Hole, G. O., HiB, Haveland, M. H., HiB, Førland, G. M., HiB (2007)
Digitale utfordringer : hvordan fremme læring gjennom fellesskap på nett? Høgskolen i Bergen
- Hosfeld, C. D., HiB, Fivelstad, S., HiB, Waagbø, R. Institute of Nutrition, Olsen, A. B., Veterinærinstituttet, Breck, O., Marine, H., Engevik, A., Mollan, T., Lunde, T. M., Stefansson, S. and UiB. (year 2007)
*Long-term separate and combined effects of environmental hypercapnia and hyperoxia in Atlantic Salmon *Salmo salar* L.smolts. Høgskolen I Bergen.*
- Stefansson, S., UiB, Bjerknes, V., Norsk Institutt for Vannforskning, N., Bjørn, P. A., Bæverfjord, G., Akvaforsk, A. S., Finn, R. N., Universitetet i B., Finstad, B., Norsk Institutt for, N., Fivelstad, S., HiB, Handeland, S. O., UiB, Hosfeld, HiB, Kristensen, T., Niva, Kroglund, F., Niva, Nilsen, T. O., UiB, Rosseland, B. O., Universitetet for miljø- og biovitenskap, Rosten, T., Niva, Salbu, B., Universitetet for miljø- og biovitenskap, Teien, H.-C., Universitetet for miljø- og biovitenskap, Toften, H., Fiskeriforskningen, T., Åtland, Å. and Norsk Institutt for Vannforskning, N. (2007) *Fysiologiske egenskaper ved rogn, yngel og smolt Vannkvalitet og smoltproduksjon. Juul forlag*, pp. 94-124.
- Stefansson, S., UiB, Bæverfjord, G., Akvaforsk, A. S., Nigel Finn, R., Finstad, B., Norsk Institutt for, N., Fivelstad, S., HiB, Handeland, S. O., UiB, Kristensen, T., Niva, Kroglund, F., Niva, Rosseland, B. O., Universitetet for miljø- og biovitenskap, Rosten, T., Niva, Salbu, B., Universitetet for miljø- og biovitenskap, Toften, H., Fiskeriforskningen, T., Thomassen, M. S., Universitetet for miljø- og biovitenskap, Gudding, R., Veterinærinstituttet, Norberg, B., Havforskningsinstituttet, Jørgensen, L. and Sintef Fisheries and Aquaculture, T. N. (2007)
Water Quality – Salmonids. Aquaculture research: From Cage to Consumption. Norges forskningsråd, pp.101-109
- Bergheim, A., Rogalandsforskning, Gausen, M., OxSeaVision, Næss, A., OxSeaVision, Krogedal, P., Ewos Innovation, D., Ravndal, J., Ewos Innovation, D., Fivelstad, S. and HiB (2007)
The potential of oxygen injection in salmon cages
- Fivelstad, S., HiB, Waagbø, R., Institute of Nutrition., Stefansson, S., UiB, Olsen, A. B. and Veterinærinstituttet (2007)
*Impacts of elevated water carbon dioxide partial pressure at two temperatures on Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) parr growth and haematology*
Aquaculture. 269: 241 - 249.
- Fivelstad, S., HiB, Waagbø, R., Institute of Nutrition, Stefansson, S., UiB, Olsen, A. B., Veterinærinstituttet, Hosfeld, C. D., HiB, Bergheim, A. and Rogalandsforskning (2007)
*Long-term effects of reduced water flow, increased carbon dioxide and reduced pH(AI) on Atlantic Salmon welfare *Salmo salar* L*

Blancheton, J.P., Piedrahita, R., Eding, E.H., Roque d'orbacastel, E., Lamariè, G., Bergheim, A., Fivelstad, S. (2007)
Intensification of landbased aquaculture production in single pass and reuse systems. In Aquaculture Engineering and Environment (Bergheim, A., editor) Research Signpost: 21-47

4.2.5 Publikasjoner Institutt for AKB 2006

Bjørkum, A. A., HiB., Rosendahl, K., Braseth, T. A., HiB., Nygård, I., HiB., Gurvin, I., HiB., Kristensen, T., HiB., Nybø, R. and Pattern Solutions, N. B. (2006)
Differential expression proteomics after sleep deprivation. Journal of Sleep Research. 238 - 239.

Martens, L. G., Nutreco, Witten, P. E., Fivelstad, S., HiB, Huysseune, A., Ghent University, B., Sævareid, B., Nutreco Aquaculture Research Centre, A. S., Vikeså, V., Nutreco Aquaculture Research Centre, A. S., Obach, A. and Nutreco (2006)
Impact of high water carbon dioxide levels on Atlantic salmon smolts (Salmo salar L.): Effects on fish performance, vertebrae composition and structure. Aquaculture. 261(1): 80-88.

Stefansson, S., UiB, Bæverfjord, G., Akvaforsk, Finn, R. N., UiB., Finstad, B., Norsk Institutt for, N., Fivelstad, S., HiB, Handeland, S. O., UiB, Kristensen, T., Niva, Kroglund, F., Niva, Rosseland, B. O., Universitetet for miljø- og biovitenskap, Rosten, T., Niva, Salbu, B., Universitetet for miljø- og biovitenskap, Toften, H. and Fiskeriforskningen (2006)
Vannkvalitet – laksefisk Havbruksforskning: Fra merd til mat. Rapport Norges forskningsråd, pp. 95-112.

4.3 Institutt for bygg- og jordskiftefag

4.3.1 Prosjekter

Sky, Per Kåre, professor Dr. Scient.

Prosjekt: 1. Effekter av bruksordning (jordskifte)
2. Alternativ konfliktløsning (mekling) i saker om fast eiendom

Satsningsområde: Eiendomsfag

Prosjektsammendrag:

Prosjekt 1: En svært vanlig sakstype i jordskifteretten er bruksordning, jf. jordskifteloven § 2c. En absolutt prosessforutsetning i jordskiftesaker er at ingen eiendommer skal lide tap. Det følger av jordskifteloven § 3a. I den forbindelse er det viktig å ha kontroll over hvilke effekter, både positive og negative, en bruksordningssak vil påføre de involverte eiendommer. Målet med dette arbeidet er å finne frem til bedre metoder for effektvurdering enn det som jordskifterettene benytter i dag.

Prosjekt 2: Alternativ konfliktløsning er nå i ferd med å bli en obligatorisk del av enhver sak som bringes inn for domstolene i Norge. Det er og vedtatt at rettsmekling skal inn i jordskifteloven med virkning fra 1. januar 2007. I den forbindelse er det viktig med fagutvikling – utarbeiding av læreboks- og undervisningsmateriell – for å møte de utfordringene meklerne (dommerne) vil stå overfor når lovendringen trer i kraft. I tillegg til å ha fokus på det spesielle rundt tvister om fast eiendom vil vi bringe inn erfaring og teori fra andre fagområder. Målet med prosjektet er også å gi ut en lærebok i mekling i 2009, men underveis vil det bli publisert fagartikler og annet undervisningsmateriell.

Samnøy, Stig 1. amanuensis, Dr. Scient.
Nysæter, Helge Høgskolelektor, Cand. Agric.

Prosjekt: Analyse og Visualisering av Geografiske Data

Prosjektsammendrag: Det skal utvikles et vitenskapelig analyse- og visualiseringsverktøy for geografiske data. Programmet skal kunne håndtere ulike kilder til Geografisk informasjon, så som moderne landmålingsutstyr og bildedata.

Programmet skal kunne transformere mellom systemer, utføre statistiske analyser og visualisere resultatene. Programmet skal videre teste ut ulike algoritmer for (semi-) automatisk deteksjon, segmentering og klassifisering av objekter i bilder. Programmet vil være serverbasert med grensesnitt (IP) mot ulike brukergrupper.

Mjøs, Leiv Bjarte, Høgskolelektor, Cand. Agric.

Prosjekt: Frå delingsløyve til eigedomsgrenser i marka. Gjennomføring av kartforretningsprosessen i kommunene

Satsningsområde: Eiendomsfag

Prosjektsammendrag: Spørje undersøking om gjennomføring av kartforretningsprosessen i kommunane, retta mot dei kommunale styrarane av desse forretningane. Undersøkinga omfattar heile prosessen frå rekvisisjon av kartforretning til grenser er etablert i marka.

Berge, Magnar, Høgskolelektor, Ma.Sc.

Prosjekt: Passivhus i Lunden, Nordfjordeid

Satsningsområde: Energisparing

Prosjektsammendrag: Nordplan AS har planer om å bygge 8 tomannsboliger i Nordfjordeid. Disse skal prosjekteres og oppføres iht. kriteriene for passivhus. Kriteriene for passivhus har vært utviklet fra det tyske passivhusinstituttet i Darmstadt, Tyskland. Prosjektet består i å bistå Nordplan AS i prosjekteringsarbeidet og tilpassing av passivhuskonseptet til lokalt klima.

4.3.2 Publikasjoner Institutt for bygg – og jordskiftefag 2007

Mjøs, L. B Høgskolen i Bergen (2007)

Fagligt møte 2007 Meldingsbladet (Norges Jordskifte kandidatforening). (3).

Mjøs, L. B. Høgskolen i Bergen (2007)

Frå delingsløyve til grenser i marka: Gjennomføring av kartforretningsprosessen i kommunane. Kart og Plan. 67(4).

Mjøs, L. B. HiB (2007)

Ombudsmannarapport Norge. Nya Lantmätaren. (5): 37-39

Mjøs, L. B., HiB, Leiknes, A. Høgskolen i Bergen (2007)

Eigedomsmåling og eigedomskart. Areal og Eiendomsrett, Universitetsforlaget pp. 657-682

Mjøs, L. B., HiB. B., Sky, P. K. HiB (2007)

Viktige lovendringer. Nya lantmätaren. (5): 8-9.

Strand, Ø., Njfk, Mjøs, L. B., HiB, B., Balle, G. (2007)

Norges Jordskifte kandidatforening gjennom 100 år Areal og eiendomsrett. Universitetsforlaget, pp. 19-35.

Strand, Ø., Njfk, Mjøs, L. B., HiB, Balle, G. (2007)

Norges Jordskifte kandidatforening gjennom 100 år Areal og eiendomsrett. Universitetsforlaget, pp. 19-35.

- Sky, P. K. Høgskolen i Bergen (2007)
En kommentar til endringene i jordskifteloven i Ot.prp.nr.78 (2004-2005) **Kart og Plan.**
 100(67)(4): 232-242.
- Sky, P. K. Høgskolen i Bergen (2007)
Internasjonalt perspektiv på jordskifte. **Areal og eiendomsrett.** Universitetsforlaget, pp. 433-447.
- Sky, P. K., HiB, J., Rognes, J. K., Norges Handelshøyskole, Mykland, S. and Norges Handelshøyskole (2007)
Rettsmekling i jordskifteretten - fra konflikt til løsning. Informasjonsfilm.
- Rognes, J. K., Norges Handelshøyskole, Sky, P. K., Høgskolen i Bergen (2007)
Konfliktløsning og fast eiendom - Eksisterende og nye arenaer. **Areal og eiendomsrett.** Universitetsforlaget, pp. 511-530.
- Rognes, J. K., Norges Handelshøyskole, Sky, P. K. Høgskolen i Bergen (2007)
Konfliktløsning og fast eiendom - Eksisterende og nye arenaer **Areal og eiendomsrett,** Universitetsforlaget, pp. 511-530.

4.3.3 Publikasjoner Institutt for bygg – og jordskiftesfag 2006

- Mjøøs, L. B. Høgskolen i Bergen, (2006). Den 23. FIG kongress München 8.-13- oktober 2006.
 Meldingsbladet november 2006.
- Mjøøs, L. B (2006) Fagligt møte på Nyborg-Strand. Meldingsbladet 2-2006: 1.
- Mjøøs, L. B. (2006) Finske lantmåteridagar i Jyväskylä. Meldingsbladet - Nyhetsblad for Norges
 Jordskifte kandidatforening. (april 2006): 2.
- Mjøøs, L. B. (2006) Ny matrikkellov er vedtatt i Norge. *Kart og Plan.* 66(2).
- Mjøøs, L. B. (2006) Nytt fra NJKF. Meldingsbladet november 2006.
- Mjøøs, L. B. and Leiknes, Arve (2006) Utdanning i landmåling og eiendomsdesign ved Høgskolen i
 Bergen. *Kart og Plan.* 66(1): 2.
- Mjøøs, L. B., and Leiknes, A. (2006) Cadastral Mapping in Norway in Transition from Municipal
 Responsibility to Central Cadastre. Conference proceeding on International FIG congress
 INTERGEO, Munic, Germany.

4.4 Institutt for elektrofag

4.4.1 Prosjekter

Emil Cimpan, 1. amanuensis, Dr. Scient.

Prosjekt :

1. Teknologi i sykepleie og omsorg (TISO)
2. Flerfase fraksjonsmåler (fortsettelse)
3. Blodsukker måler

Prosjektsammendrag

1) Teknologi i sykepleie og omsorg (TISO). Formålet med prosjektet er å oppnå erfaringer med et omfattende prosjektsamarbeid på tvers av avdelingsgrensene innenfor høgskolen og å etablere et langsiktig miljø ved høgskolen for hvordan teknologi for helse- og omsorgstjenester kan utvikles i en brukerstyrt og behovsdrivet sammenheng.

Prosjektet har to hovedmål. Det ene er å utvikle en modul av felles undervisning som kan tilbys både ingeniør- og sykepleierstudenter (og andre) i løpet av bachelorstudiet. Det andre hovedmålet er å planlegge og gjennomføre ett eller flere utviklingsprosjekt: der sykepleiemiljøets brukerkompetanse kombinert med teknisk kompetanse fra ingeniørmiljøet kan resultere i tekniske utstyrsenheter tilpasset og etterspurt for bruk i helsevesenet.

Tekniske hjelpemidler og utstyr er en viktig del av en sykepleiers hverdag både i og utenfor institusjon. Elektronisk kommunikasjon og datainnsamling er i dag tatt i bruk innen helsevesenet både i forbindelse med dokumentasjon av sykepleiers tiltak og ved overvåking av pasienter. Det er i dag ikke vektlagt i bachelorutdanningen hvordan sykepleiere kan og bør bidra til videreutvikling av allerede eksisterende teknikk og gi innspill til nye idéer. Studentene lærer å forholde seg til de tekniske redskapene de møter i praksis. Avhengig av hvilke praksissteder og hvilke pasienter de treffer i praksis, vil læringsutbytte være ulikt.

Et område som er særlig egnet for samarbeid mellom ingeniør- og sykepleierutdanning, er utvikling av hensiktsmessig metodikk og teknologi for "kroppsbårne sensorer" - med system for kommunikasjon og datainnsamling - for spesielle pasientgrupper. I dette feltet har Institutt for elektrofag i gang et bachelorprosjekt som utvikler og prøver ut utstyr for posisjonssporing av en person. Utvikling og utprøving av kroppsbårne sensorer for fysiologiske data vil være en viktig del av prosjektet.

2). Flerfase fraksjonsmåler (fortsettelse). Nøyaktig monitorering av fraksjonene til både olje-, vann- og gass i flerfasestrømning ved utvinning av olje i Nordsjøen er vanskelig pga strømningsregimen (dvs. fordelingen av væskefasen over tverrsnittarealet til transportrøret blir ujevnt pga gassfasen). For å måle olje-, vann- og gassfraksjonene i flerfasestrømning benytter dagens metoder både gammateknikk til å skille mellom gass- og væske fasene samt kapasitans- og impedansteknikk til å måle vanninnhold i blandinger av kun olje og vann.

Ulempen er at flere teknikker må brukes for måling av alle fasene og at nøyaktig kunnskap av strømningsprofil kreves. I tillegg brukes gammateknikken under spesielle forhold som er forskjellige fra land til land. Derfor er det viktig å kunne designe en fullstendig flerfase fraksjonsmåler som kan måle fraksjonene til både vann-, olje- og gass i flerfasestrømning over hele måleområdet ved bruk av kun en teknikk i både olje- og vannkontinuerlig fasene.

Dette kan være mulig ved bruk av en ny måleteknikk såkalt Høyfrekvent magnetiskfelt teknikk (HFMFT = High Frequency magnetic Field Technique) som er basert på bruk av spolesensorer og elektromagnetisk felt. I løpet av doktor forskningsarbeid har undertegnede utviklet et par matematiske modeller som viser hvordan denne teknikken kan praktisk benyttes i vannkontinuerlig fasen. Ved videre utvikling innen oljekontinuerlige fasen egner teknikken seg til utvikling av en fullstendig vann-, olje- og gass fraksjonsmåler i flerfase strømning ved bruk av bare elektromagnetiske metode (patenterbar teknikk). Måling av fasenes nivå i en separator er en annen anvendelse av same måleteknikk (HFMFT).

3) Blodsukkerinnhold måler (Magnsense Confidensielt – nr.: 73038) (fortsettelse). Alle dagens metoder for monitorering av blodsukkerinnhold hos diabetikere benytter en eller annen form teknikk der enten huden stikkes vha nål eller en osmotisk kapsel settes under huden ved kirurgisk inngrep (osmotisk prinsipp). Det ville være en viktig fordel å utvikle en teknikk for måling av blodsukkerinnhold som ikke stikker huden og unngår problemer knyttet til dette. En muligens måleteknikkandidat er også HFMFT (se beskrivelse ved punkt 1 over). Det har blitt gjort framdrift i prosjektene mht teoretisk utvikling av teknikken.

**Knut Øvsthus, professor, Dr. Scient.
Rune Fosse, Høgskolelektor**

Prosjekt: Generisk teknologi for dataInnsamling via sensornettverk

Satsningsområde: Generisk teknologi for dataInnsamling via sensornettverk

Prosjektsammendrag: Programmet skal etablere Høgskolen i Bergen som en fullverdig partner i Bergensmiljøet for målevitenskap, instrumentering og datakommunikasjon – på linje med Institutt for fysikk og teknologi, UiB og Avdeling for industriell instrumentering, CMR.

Leder for programmet er professor Knut Øvsthus. I tillegg til at programmet inkluderer fagansatte ved institutt for elektrofag, er forskningsprofilen i prosjektet flerfaglig og knytter til seg fagansatte fra institutt for data- og realfag og institutt for maskin og marinfag.

4.4.2 Publikasjoner Institutt for elektrofag 2007

Vinh, P., Larsen, E., K., Øvsthus, K., HiB, Engelstad, P., Telenor Forskning og, U., Kure, Ø. and Universitetsstudiene på, K. (2007)

Rerouting time and queueing in proactive Ad Hoc Networks. Conference Proceedings **IEEE Performance, Computing, and Communications.** 160-169.

Nielsen, M. N., Universitetsstudiene på, Kjeller, Øvsthus, K., HiB (2007)

Field trials of two 802.11residual bandwidth estimation methods

4.5 Maskin- og marinfag

4.5.1 Prosjekter

Nerheim, Lars Magne, Høgskolelektor

Prosjekt : Avansert etanoldrevet Ottomotor for Hybridkjøretøy

Satsningsområde: Håndtering av klimagasser, Energiteknologi med vekt på alternative energikilder

Prosjektsammendrag: Målet med prosjektet er å utvikle en demonstrator av en miljøvennlig og avansert Otto-motor spesielt for hybrid kjøretøy. Motoren skal ha tilnærmet samme virkningsgrad (energiforbruk) som en dieselmotor av samme størrelse for gitt avgassutslipp. Fordelen vil være en motor som er vesentlig enklere, letter av vekt og billigere å produsere enn en dieselmotor for de samme utslippskravene og som går på biobrensel. Hovedutfordringen i prosjektet er å oppnå tilnærmet samme virkningsgrad (CO₂-utslipp i g/kWh) som dieselmotoren. For å planlegge kommende aktiviteter mellom tilstøtende institutter og fagmiljø samt nødvendige oppdateringer og litteraturstudier foreslås det først å utføre et Forprosjekt våren 2008.

Hassan Momeni, Høgskolelektor, Ma.Sc.

Prosjekt: Dr. grads prosjekt ved det Tekniske Universitet i Krakow, Polen.

- Strømnings analyse med moderne simulerings verktøy (Oil & Gas).
- Parametrisk Design med moderne 3d verktøy.

Satsningsområde: Undervannsteknologi

Prosjektsammendrag: Modellering, styrkebergning (FEM), CFD analyse av eksisterende og nye deler for bruk i væske og gass overføring Endelige prosjekt navn og tittel vil bli beskrevet i 2009.

Imstøl, Rolf Cato, Høgskolelektor, Extra Ma. Mariner

Prosjekt: Stability of Ships & Offshore Constructions

Prosjektsammendrag: Forskningen fordeler seg over flere studier av skipsforlis. I prosjektet er det i den senere tid publisert en artikkel om *MV Estonia: Ett mulig synkningsscenario*, og ett konferansebidrag hvor det fokuseres på: *Accidents Involving Passengers Ship Stability*

Murugendran Kanagasundram, Dr. gradsstudent.

Prosjekt : Classification and estimation of zooplankton using multi-frequency Sonar

Prosjekt sammendrag: Dr. grads prosjekt, I samarbeid med UIB.

Stokke, Leif, 1. lektor, Ma.Sc.

Prosjekt: Less time to Market through Supply Chain Management, Innovation and Virtual Production: A study of methods and Practices in Companies within the SUB sea industry. Dr. grads prosjekt ved Krakow Tekniske Universitet, Polen

Satsningsområde: Undervannsteknologi

Prosjektsammendrag: Prosjektet er tverrfaglig og ser på koblingen mellom forsyningskjedestyring, innovasjon og virtuell produksjon. Dagens internasjonale markedssituasjon krever at en adopterer mer komplekse ledelsesstrategier i samarbeid med leverandør og kunder koblet mot mer avanserte og innovative produksjonsmetoder og tekniskeløsninger/produkter. Målet er å finne løsninger slik at europeisk industri kan bli mer konkurransedyktig i forhold til lavkostland samt få produktene ut på det internasjonale marked.

4.5.2 Publikasjoner Institutt for maskin- og marinfag 2007

Haugen, G. K. V. and Høgskolen i Bergen (2007) *Pedagogiske utfordringer ved ingeniørutdanningen ved Høgskole i Bergen*. **Høgskolen i Bergen skriftserien Rapport** pp. 95-119.

Imstøl, R. C. HiB(2007)
Accidents Involving Passenger Ship Stability.

Imstøl, R. C. and HiB(year 2007)
MV Estonia, a Plausible Sinking Scenario.

Kosinski, Pawel, Kosinska, Anna Dorota, HiBHoffmann, Alex Christian (2007)
Numerical simulation of particle-flow interactions: formation of agglomerates. **PARTEC** March 2007, Nürnberg, Tyskland

Kosinski, P., Kosinska, A. D., HiB and Hoffmann, A. C. (2007) *Consequences of particle-particle interaction in a 2-D square domain*. In Proceedings of **AIP** 936(-): 639-642.

Murugendran Kanagasundram (2007)
Inversion of acoustic backscattering from zoo-plankton. In Proceedings of **30th Scandinavian symposium on physical acoustics**, Norlandia Geilo Hotel 28-31 January 2007.

4.6 Økonomiske – og administrative fag

4.6.1 Prosjekter

Jarle Aarstad, 1. amanuensis Dr. Oecon

Prosjekt: 1. Innovation and Learning in Entrepreneurial Networks.
2. Cognition and Collaboration in Entrepreneurial Networks.

Satsningsområde: Nyskapning, Innovasjon, ledelse

Prosjektsammendrag

Prosjekt 1: Prosjektet er en videreføring av undertegnede doktoravhandling hvor jeg har studert hvordan ulike samarbeidsrelasjoner i uformelle nettverk påvirker innovasjon, læring og suksessrate for entreprenører i mikrokraftsektoren. Spesielt arbeider vi nå med to ulike empiriske artikler som belyser forskjellige sider ved denne tematikken. I særlig grad forsøker vi å vinne innsikt i hvordan ulike nettverkskonstellasjoner både predikerer suksessraten hos enkeltaktører, samt i hvilken grad det foregår en kollektiv læring. Dette gjør vi ved å foreta såkalte flernivåanalyser.

Prosjekt 2: I dette prosjektet fokuserer vi spesielt på kognitive nettverk hos entreprenører, og undersøker spesielt hva som er med på å forme slike nettverk samt utfallet av dem. Foreløpig er vi i gang med å skrive en artikkel med tittelen "Is Networking in Vane? Assessing Causes and Effects of Cognitive Accuracy ". Vi holder nå også på med en oppfølgingsartikkel.

Rem, Eli Lindblad, Høgskolelektor, Cand.Polit.

Prosjekt: How can the multi-focused methodology applied to role plays (RPG) improve educational learning/professional knowledge in higher education?

Prosjektsammendrag: The focus will be on the use of role playing games (RPG), to heighten student interactivity and reflection. The application of RPG in the global learning perspective has been shown both to improve educational learning and professional knowledge. And that learning and knowing within a given context creates development.

The work is mainly inspired by and grounded on Kolb's experiential learning theory. And through teaching the subject of 'Organisation and Leadership' for students in Business Administration at the Bergen University College, three different role playing games has been applied.

Syrrist, Signe, Høgskolelektor

Prosjekt : Spenninger mellom innovasjoner i utdanning og arbeidsliv

Prosjektsammendrag: Nasjonale og internasjonale fagmiljøer har i flere år rettet oppmerksomheten mot bruk av erfaringslæring i utdanningsprosessen. Bruk av aktiviteter, storytelling, simuleringsspill er etablerte virkemidler. utfordringer er mange: fra organisasjon, fagansvarlige, studenter og arbeidsliv. Innen høyere utdanning er det i tillegg en utfordring knyttet til vurdering av kunnskap knyttet til erfaring og vitenskapelig kunnskap. Kunnskap er verdiløs uten at den deles. Opparbeidelse av erfaringskunnskap struktureres derfor mellom flere i ulike modeller. Spenningsforholdet mellom teori og praksis får ny aktualitet med de nye virkemidlene. Forholdet mellom utdanning og arbeidsliv er i stadige endringsprosesser, og til dels uavklarte.

Disse spenningsforhold er hovedfokus i prosjektet og deles inn i 3 etapper:

- Erfaringskunnskap
- Overgangen fra læring som acquisition til learning as interaction
- Spenninger mellom innovasjoner i utdanning og arbeidsliv

Norman, Eva Benedikte, Høgskolelektor

Prosjekt : Public policies towards agglomerations (Dr. grads prosjekt NHH)

Prosjektsammendrag: Hovedtema i avhandlingen er hva offentlig sektor kan og bør gjøre for å tiltrekke næringsklynger. En næringsklynge er en geografisk opphopning av økonomisk aktivitet. Det finnes ulike former for næringsklynger, men de samfunnsøkonomisk interessante de som skyldes skalafordeler; interne eller eksterne. I avhandlingen tas det utgangspunkt i teorien om lokalisering og ny økonomisk geografi, som tar utgangspunkt i at klyngedannelser skjer som følge av eksterne skalafordeler mellom bedrifter. Det vil alltid være ønskelig å tiltrekke seg næringsklynger fordi den aktiviteten de skaper kommer i tillegg til, ikke i stede for, annen økonomisk aktivitet. Offentlige myndigheter, som maksimerer innbyggernes velferd, vil derfor ønske å legge til rette for etablering av bedrifter som er typiske og har eksterne skalafordeler. I avhandlingen studeres hvilke virkemidler myndighetene har og hva som er den sannsynlige effekten av å bruke de ulike virkemidlene i en kamp om økonomisk virksomhet.

Skauge, Tom 1. amanuensis, Dr. polit.

Prosjekt: Forskjellige bokprosjekter innen temaene utdanning og bygging av utdanningsinstitusjoner, fattigdom og fredsforskning. Empiri hovedsakelig hentet fra land i sør.

4.6.2 Publikasjoner Institutt for økonomisk- administrative fag 2007

Aarstad, J. (2007)

Studentevalueringer i høyere utdanning: På hvilken måte og til hvilken nytte? Skriftserien nr. 2, 2007, **Høgskolen i Bergen** (Eds. Wilhelmsen, B.U. & G.O. Hole)

Ness, H., J. Aarstad, S.A. Haugland & B-O Grønseth (2007)

Tourism destination development and the role of inter-destination bridging ties. Paper presented at the **23rd EGOS Colloquium**, Wien, 2007.

Tungodden, B., Norges Handelshøyskole, Cappelen, A. W., Norges, H., Hole, A. D., HiB, Sørensen, . Ø. and Vrije Universiteit, A. (2007)

The pluralism of fAIRness ideals: An experimental approach. **The American Economic Review.** 97(3): 818 - 827.

4.6.3 Publikasjoner Institutt for økonomisk- administrative fag 2006

Skauge, T. Høgskolen i Bergen (2006)

Master i innovasjon i Bergen? Form, prosess og mulig innhold. **Høgskolen i Bergen**

Halvorsen, T.,UiB and Skauge, T. HiB (2006)

Work, education and poverty; an outline for a comparative WEP-study. In proceedings of **the Annual Conference of the Norwegian Association for Development research (NFU)**, Oslo.

Grønseth, B-O, Haugland, H. Ness & J. Aarstad HiB (2006/2007)

Strategic development of tourism destinations. Presented at **Fibe**, Bergen, 2007 and **the 15th Nordic Symposium in Tourism and Hospitality Research, 2006**, Savonlinna, Finland.

Aarstad, J., HiB, Haugland, S.A., Greve A. (2006)

Entrepreneurship and performance spillover effects: Assessing a dyadic theory of social capital. Paper presented at **the Academy of Management 2006 Annual Meeting**, Atlanta, US.