



FFI gjør kunnskap og ideer til et effektivt forsvar

Innhold

Om FFI	2
FFIs organisasjon	2
FFIs nøkkeltall	3
Om årsrapporten	4

Del 1

Utsyn – Administrerende direktør I takt med utviklingen – i forkant av utfordringene	6
---	---

Styrets beretning Drivende utvikling, ansvarlig virksomhet	8
---	---

Årsregnskap	
Resultatregnskap	18
Balanse	20
Kontantstrømpstilling	22
Noter	23

Del 2

FFIs visjon – fire historier	
Nye hoder og nye muligheter	28
Ammisjon og nye handvåpen	31
Langtidsplanlegging og ny erkjennelse	34
SAS – en teknologibragd	37

Del 3

Avdelingane – nokre forskingsaktivitetar	
Analyse	40
Leiingssystem	41
Maritime system	44
Land- og luftsystem	45
Vernebuing	46

Forvaltingsoppdrag På vegne av Forsvarsdepartementet	48
---	----

Forskningsformidling Opplæring og publisering	49
--	----



Instituttets ledergruppe. Paul Narum (adm. direktør), Svein Rollvik (stabssjef), Ragnvald H. Solstrand (sjef Planenheten), Jan Ivar Botnan (avd.sjef Beskyttelse), Johnny Bardal (avd.sjef Land- og luftsystemer), John-Mikal Størdal (avd.sjef Maritime systemer), Vidar Andersen (avd.sjef Ledelsessystemer) og Jan Erik Torp (avd.sjef Analyse).

FFIs visjon

FFI gjør kunnskap og ideer til et effektivt forsvar.

FFIs verdier

Skapende, drivende, vidsynt og ansvarlig.

FFIs løfter

Som forskningsinstitutt skal vi

- bidra til et effektivt og relevant forsvar
- bidra til teknologisk og industriell utvikling
- bidra til samfunnets totale sikkerhet
- levere troverdig, nyskapende og nyttig forskning

For våre oppdragsgivere og samfunn skal vi

- være etisk bevisste og ansvarlige
- drive forskningen vår effektivt
- drive målrettet forskningsformidling
- drifte instituttet effektivt

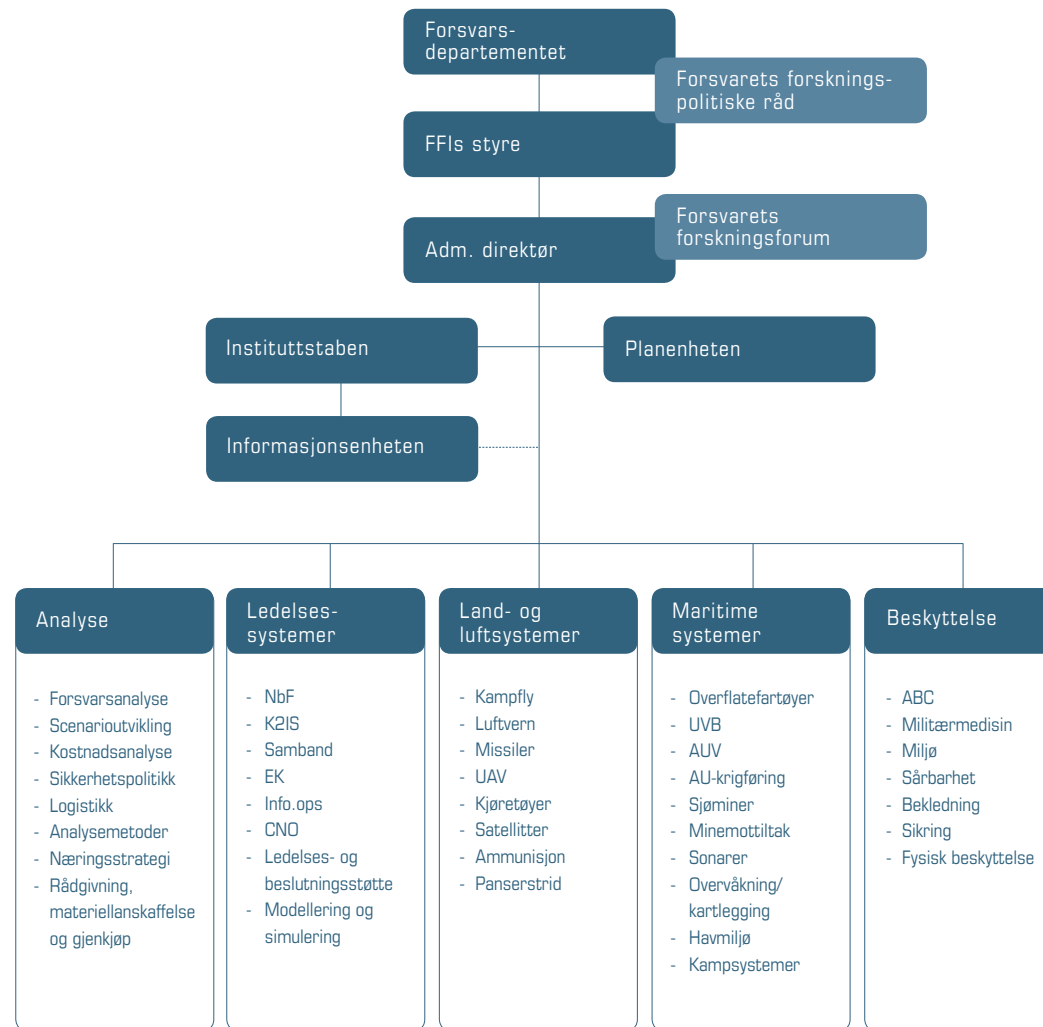
For menneskene på FFI skal vi

- være en krevende og attraktiv arbeidsplass
- drive kontinuerlig kompetanseheving
- utvikle gode ledere

FFIs organisasjon

Styret er FFIs øverste organ og er ansvarlig for instituttets virksomhet. Administrerende direktør leder den daglige virksomheten. FFI er organisert i fem forskningsavdelinger, en planenhet og en instituttstab med forvaltnings- og administrative fellesfunksjoner. Lederne for disse enhetene sitter i instituttets toppledergruppe. I forskningsspørsmål rådfører FFI seg med Forsvarets forskningspolitiske råd.

FFIs forskningsvirksomhet foregår i prosjekter og hvert enkelt prosjekt behandles i samarbeid med Forsvaret i Forsvarets forskningsforum. Kontakten med Forsvaret styrkes ytterligere ved årlige møter med Forsvarsdepartementet, forsvarsgrenene og Forsvarsstaben. Her framlegges Forsvarets behov for forskning og utvikling og FFIs forslag til prosjekter.



Om FFI

Forsvarets forskningsinstitutt er en sivil forskningsinstitusjon, etablert 11. april 1946. Instituttet er organisert som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter, direkte underlagt Forsvarsdepartementet.

FFIs formål

Forsvarets forskningsinstitutt er Forsvarets sentrale forskningsinstitusjon og har til formål å drive forskning og utvikling for Forsvarets behov. FFI er rådgiver for Forsvarets strategiske ledelse. Spesielt skal instituttet se på trekk ved vitenskapelig og militærteknisk utvikling som kan påvirke forutsetningene for sikkerhetspolitikken eller forsvarssplanleggingen.

Lokalisering

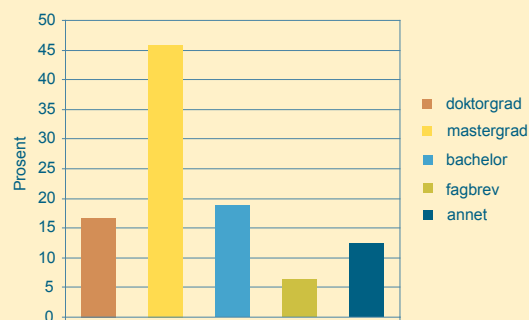
FFI ligger på Kjeller ved Lillestrøm, 25 km utenfor Oslo. Instituttet har også en forskningsenhet på Karljohansvern i Horten. I Kjellerområdet arbeider rundt 2400 mennesker ved en rekke forskningsinstitutter, tekniske etableringer, høyskoler og universitet.

Nøkkeltall (mill. kr)

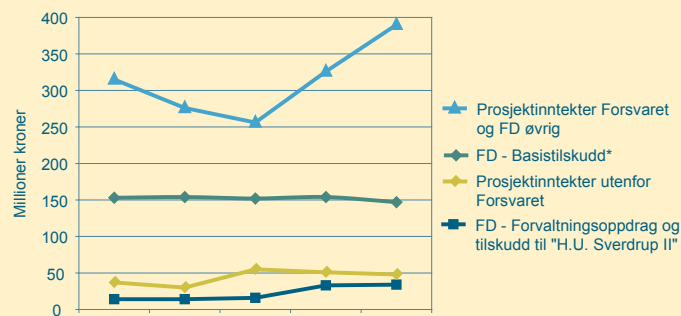
per 31.12	2003	2004	2005	2006	2007
Ansatte totalt	598	595	580	634	666
Driftsinntekter	520,8	476,1	482,3	567,2	620,1
Driftskostnader	478,8	474,7	476,3	553,1	611,4
Resultat*	42,0	1,4	6,0	14,1	8,7

*FFI har som resultatmål å gå i driftsbalanse. Et eventuelt overskudd blir årlig overført til opptjent egenkapital og vil komme Forsvaret til gode ved for eksempel senket timepris.

Utdanningsnivå

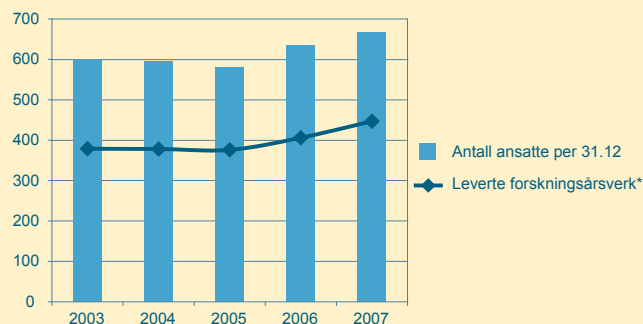


Utvikling i finansieringskilder siste fem år



*FD tildeler årlig FFI basistilskudd. Disse midlene går både til langsiktig forskning på strategisk nivå og til grunnlagsstudier.

Utvikling i antall leverte forskningsårsverk og ansatte



*Forskere og ingeniører som leverer timer inn i prosjektene

Vi gjør kunnskap og ideer til et effektivt forsvar

I denne årsrapporten har vi valgt FFIs visjon som det bærende konsept.

På et overordnet nivå er FFIs virksomhet definert gjennom instituttets formål og hovedoppgaver slik de er beskrevet i vedtektene våre. FFIs visjon springer ut av formålet, og er formulert slik at den både kan være en ambisjon, en inspirasjon og framfor alt retningsgivende for hva vi skal gjøre.

Årsrapporten og FFIs fireårige offentlige forskningsplan er FFIs viktigste kanaler til omverdenen for enkelt og direkte å vise bredden i FFIs virksomhet – også resultatene og utfordringene.

Del 1

Rapporten innleder med administrerende direktørs utsyn der han løfter fram instituttets styrker og hovedutfordringer i årene framover. Rapporten fort-

setter med styrets beretning om virksomheten i 2007. Beretningen er identisk med styrets formelle beretning til Forsvarsdepartementet. Resultatregnskap for 2007 og balanse per 31. desember 2007 følger med kontantstrømoppstilling og noter.

Del 2 – FFIs visjon – fire historier

I denne delen av årsrapporten er fire historier om prosjekter fra avdelingenes virksomhet i 2007 trukket fram. Historiene er valgt primært for å vise bredden i FFIs virksomhet og for å illustrere instituttets visjon.

”Nye hoder og nye muligheter” er historien om at FFI har utfordret nye hoder med ny kunnskap og nye ideer til å delta i en omfattende strategiprosess ved instituttet. Vi har blant annet spurt: Hvordan kan vi bidra til at Forsvarets utvikling blir så kostnadseffektivt som mulig? Hvordan kan vi forbedre interne prosesser og forvalte de menneskelige ressursene og kompetansen ved instituttet enda bedre?

”Ammunisjon og nye handvåpen” viser hvordan resultatene fra et FFI-prosjekt har satt sluttstrek for mange års uvisshet og en årelang debatt i Forsvaret. AG3-en har endelig fått sin avløser. HK 416 blir Forsvarets nye våpen de neste 20-30 årene.

I historien om ”Langtidsplanlegging og ny erkjennelse” belyser vi deler av instituttets bidrag til Forsvarsstudien 2007 og til en sentral problemstilling i forsvarsdebatten. Kostnadene i forsvarssektoren øker mer enn den generelle prisstigningen i samfunnet. Forsvarssjef Sverre Diesen er tydelig når han understreker at Forsvaret i fremtiden må kompenseres for dette. Dette er en argumentasjon som i hovedsak baserer seg på grunnlagsanalyser fra FFI.

”SAS – en teknologibragd” viser hvordan samspillet mellom FFIs forskning og norsk industri kan skape et robust og skreddersydd verktøy for effektiv minegjenkjenning. I fremtiden kan andre bruksområder bli vel så aktuelle.

Del 3

I siste del av årsrapporten gir vi noen eksempler på forskningsprosjekter og resultater i de fem forskningsavdelingene. Også enkelte forvaltningsoppgaver er beskrevet. Årsrapporten avslutter med en oversikt over FFIs forskningsformidling, blant annet FFI-forskeres undervisnings- og publiseringsaktiviteter.





Utsyn Styrets beretning Årsregnskap og Noter

I takt med utviklingen – i forkant av utfordringene

FFI kan se tilbake på enda et godt år med stor aktivitet, krevende oppgaver og vellykkede prosjekter.

Etterspørselen etter instituttets tjenester ligger fortsatt på et høyt nivå. Dette skyldes først og fremst at Forsvaret har stått midt oppe i mange krevende og viktige oppgaver der FFIs kunnskap og ideer har vært avgjørende.

Krevende prosjekter

Støtten til Forsvarsstudien 2007, som trakk opp linjene for Forsvarets videre utvikling i en vanskelig balansegang mellom krevende oppdrag og begrensede ressurser, ble sluttført i november 2007. Arbeidet med å teste og evaluere de nye Fridtjof Nansen-klasse-fregattene pågikk med full tyngde for å gjøre fartøyene operative så raskt som mulig. Mye av det sentrale grunnlaget for å velge neste generasjons kampfly ble lagt på plass. Innføringen av et nettverksbasert forsvar er inne i en svært avgjørende fase, der viktige prinsipper vi lenge har diskutert, må omsettes i utstyr, organisasjon og operativ praksis. Dette er bare noen få eksempler på hvilke oppgaver FFI har vært tungt involvert i for Forsvaret i året som gikk. De er også alle prosjekter som peker framover.

Vellykket rekruttering

I løpet av de siste to årene har FFI ansatt nærmere 150 nye medarbeidere. Det har vært en utfordrende, men også inspirerende prosess for de mange involverte på instituttet. I en tid med skarp konkurranse om de beste hodene, både nyutdannede og de med arbeidserfaring, er det betryggende å se at tilgangen på godt kvalifiserte søkere har vært god – til tider litt overveldende. Dette vitner om at FFI har et solid renommé for høy faglig kvalitet og utfordrende oppgaver. Netto har kapasitetsøkningen vært på omkring hundre forskningsårsverk. Dette er en kapasitetsøkning som har vært helt nødvendig for å dekke den økende oppdragsmengden fra Forsvaret.

Viktig ressurs framover

Det er våre nyansatte som sammen med mer erfarne medarbeidere skal skape FFIs resultater i framtiden. Alle skal få utviklingsmuligheter og utfordringer for å kunne møte framtidens krav til forskning, utvikling og analyser, både for Forsvaret og andre oppdragsgivere. Skal vi få dette til, er det viktig å kombinere de beste elementene i FFI-kulturen, nemlig resultatorienteringen, tverrfagligheten og brukerforståelsen, med de nye faglige og menneskelige impulsene, og erfaringene fra andre organisasjoner, som våre nyansatte tilfører.

Stor bredde i fag og oppgaver

Instituttets oppgaver i årene som kommer vil bestå i et relativt bredt spekter av forskningsbaserte tjenester i form av utredninger og analyser, teknologi- og utstyrsutvikling, utvikling og uttesting av nye konsepter og ikke minst generering av nye ideer og kreative løsninger. Stor faglig bredde har i mange tiår vært en av FFIs sterke sider. Denne kompetansen vil bli etterspurt i stadig flere sammenhenger både fra våre tradisjonelle samarbeidspartnere og fra nye samarbeidspartnere i og utenfor Forsvaret. Det forskningsfaglige vil alltid være fundamentet i virksomheten vår. Mye av den nye etterspørselen vil imidlertid ikke være forskning i ordets snevre betydning, men tjenester som det likevel er hensiktsmessig å utføre i en forskningsbasert institusjon.

Denne bredden i tjenestene våre skal vi utvikle og opprettholde uten å øke forskningskapasiteten nevneverdig. Dette krever god balanse mellom de ulike tjenestekategoriene over tid, god kunnskaps- og kompetanseflyt i organisasjonen og ikke minst et godt samarbeid med søsterorganisasjoner, nasjonalt og internasjonalt. Forsvaret skal fortsatt være vår primære oppdragsgiver, men for å ha den bredden vi mener er både ønskelig og nødvendig, må vi også samarbeide med andre krevende oppdragsgivere, i andre deler av statlig virksomhet såvel som i næringslivet for øvrig.



Paul Narum
Adm. direktør



Foto: Morten Krogvold

Drivende utvikling, ansvarlig virksomhet

Etterspørselen etter FFIs tjenester fortsetter å øke, og sammen med vellykket rekruttering har dette ført til at forskningsvirksomheten i 2007 har vært større enn noensinne.

Økningen kommer som et resultat av en utvidet rolle i Forsvaret, samtidig som etterspørselen innen instituttets tradisjonelle områder holder seg på et høyt nivå og bekrefter FFIs rolle som Forsvarets sentrale forskningsinstitusjon.

Strategi for utvikling

De store endringene i Forsvarets organisasjon og operative struktur, de krevende internasjonale operasjonene og en fortsatt rask teknologisk utvikling gjør det nødvendig å avklare hvilke forskningsområder FFI må utvikle i årene framover. Og helt avgjørende; hvordan instituttets bidrag til Forsvarets utvikling kan gis så kostnadseffektivt som mulig. Dette innebærer både å gjøre de riktige tingene og å gjøre ting riktig. Som et ledd i arbeidet med å oppnå dette, ble det i 2007 satt i gang en omfattende strategiprosess som involverer hele instituttet. Arbeidet har bestått i å prioritere innen forskningen, identifisere nye satsingsområder, bedre effektivitet og kvalitet på interne prosesser, og ikke minst, se på hvordan vi kan forvalte og utvikle de menneskelige ressursene og kompetansen ved instituttet. Tretti prosent av de ansatte ved FFI har vært her i mindre enn to år, og et viktig delmål i strategiprosessen har vært å bringe det beste i FFI-kulturen videre til disse, og samtidig utnytte mulighetene til å skape noe nytt.

FFIs strategi er konkretisert i instituttets rullerende forskningsplan. Den helhetlige forskningsplanen for perioden 2008 til 2011 trekker opp hovedlinjene for den faglige virksomheten gjennom fem overordnede satsingsområder: Transformasjon og CD&E (konseptutvikling og eksperimentering), terrorisme og samfunnssikkerhet, innføring av nettverksbasert forsvar, militære operasjoner, samt forsvar og sikkerhet i nordområdene. Planen oppdateres årlig og er basert på innsikt i Forsvarets behov, en innsikt som kontinuerlig opparbeides gjennom løpende prosjektarbeid og nær kontakt med alle deler av Forsvaret.

Virksomheten er gruppert etter finansieringsmåte, dvs. i grunnlagsstudier og forskningsstrategiske programmer (basisbevilgningen), forvaltningsoppdrag, samt forskningsprosjekter i horisontal samhandling med Forsvaret for øvrig eller etter avtale med oppdragsgivere utenfor Forsvaret.

Satsingsområder med tilhørende delområder

1 Transformasjon og CD&E

- Scenarier og strukturanalyser
- Konseptutvikling
- Eksperimentering
- Kosteffektivitet av strukturkomponenter
- Modellering og simulering

2 Terrorisme og samfunnssikkerhet

- Analyse av terrorisme
- Beskyttelse av samfunnet
- Vern mot masseødeleggelsesvåpen

3 Innføring av NbF

- Operasjoner og organisasjonsstruktur
- Informasjonsinfrastruktur/beslutningsstøtte
- Effektorer
- Informasjonsoperasjoner

4 Militære operasjoner

- Stridsteknikk
- Plattformer
- Soldatsystem
- Logistikk
- Sikring og beskyttelse
- Autonome undervannsfarkoster
- Navigasjon
- Miljø sikkerhet

5 Forsvar og sikkerhet i nordområdene

- Overvåking og kartlegging
- Beredskap og krisehåndtering
- Kaldværsoperasjoner

FFIs forskningsvirksomhet – noen viktige delområder:

Materiellprosjekter

Forsvarets prosesser for å framskaffe nytt materiell har ført til flere oppdrag for FFI. Disse spenner over et bredt spekter av aktiviteter som omhandler støtte til utvikling av strategiske virkemidler, så vel som deltakelse i enkeltprosjekter. Forsvarsdepartementet (FD) har revidert og effektivisert programområdene for materiellframskaffelser. FFI deltar aktivt og gir viktige bidrag i de fleste programområdene.

I 2007 har FFI på oppdrag fra FD utredet næringspolitiske aspekter ved Forsvarets anskaffelser. Rapporten dannet grunnlaget for Stortingsmelding nr. 38 (2006-2007). Også på oppdrag fra FD har instituttet hatt ansvaret for å utarbeide reviderte bestemmelser for industrisamarbeid.

Sensorer

Den nye autonome undervannsfarkosten Hugin 1000, som Sjøforsvaret får levert våren 2008, vil ha en helt ny sonar basert på syntetisk apertureteknologi, som gir en oppløsning ned i cm-området. Sjøprøver med denne farkosten startet høsten 2007, og resultater fra den nye sonaren vekker betydelig internasjonal oppsikt.

FFI har utviklet en ultrabredbåndsradar som er brukt til å detektere bevegelse bak vegger og personer som står i ro og puster. Den samme radaren er også brukt som prototype til en georadar som er utviklet for å være med den europeiske ESA-satellitten ExoMars, og den skal se ned i bakken fra en såkalt rover. I forlengelsen av dette har FFI også utviklet en radarsounder festet til et ubemannet autonomt fly (UAV) som blant annet skal måle snølag i Antarktis.

Plattformer

Instituttets kampflyaktiviteter utføres i samarbeid med Forsvarets materiellprosjekt for nye kampfly. FFI analyserer stridseffektivitet og kostnader for kampflykandidatene og vil bidra til dokumentet "Framskaffelsesløsning", som skal ferdigstilles i løpet av 2008. FFI støtter også norsk industri med teknologibidrag for nye kampfly. Dette dreier seg om utviklingsarbeider knyttet til kampflyradar og ammunisjon. FFI har også startet opp arbeider med å vurdere kampfly som plattform for langtrekkende presisjonslevert ild. FFIs prosjekt for støtte til innfasingen av de nye fregattene i Fridtjof Nansen-klassen fortsetter. En viktig milepæl var evalueringen av klassens

missilforsvarsevne, som ble gjennomført utenfor kysten av California i juni 2007. Fartøyet besto alle tester med glans.

Sjøforsvaret er nå godt i gang med å oppdatere Ula-klassen-undervannsbåter. FFI gir støtte til Forsvarets logistikkorganisasjon (FLO) i alle prosjektfasene og har utviklet en test- og simulatorkapasitet som blir benyttet til å gjennomføre risikoreducerende tiltak i de ulike prosjektfasene.

Forsvarsstudien 2007

Instituttet har på området forsvarsplanlegging støttet Forsvarssjefen i arbeidet med Forsvarsstudien som ble levert i november 2007. Blant annet har støtten omfattet utvikling av ny operativ struktur, forslag til kosteffektivisering av base-, logistikk- og støttestrukturen, og analyser av forhold rundt personell- og kompetanseforvaltningen i Forsvaret. FFI har vært en sentral bidragsyter innen økonomiske analyser, både på kostnads- og inntektssiden. Strukturkostnadsberegningene i Forsvarsstudien er utført ved hjelp av FFIs modell KOSTMOD. Det er videre gjennomført analyser av fundamentale kostnadsdrivere i Forsvaret. I tillegg har FFI deltatt i arbeidsgrupper og levert sikkerhetspolitiske analyser knyttet til et eventuelt svensk-norsk forsvarssamarbeid.

Analysestøtte

I løpet av 2007 har FFI etablert en kapasitet for analysestøtte til militære operasjoner. Etter kompetanseoppbygging og forberedelser var den første analytikeren klar for innsats i den svensklede Nordic Battle Group fra januar 2008. Denne aktiviteten er et satsingsområde for FFI, og instituttet tar sikte på å tilby en slik støtte til Forsvarets internasjonale operasjoner på kontinuerlig basis.

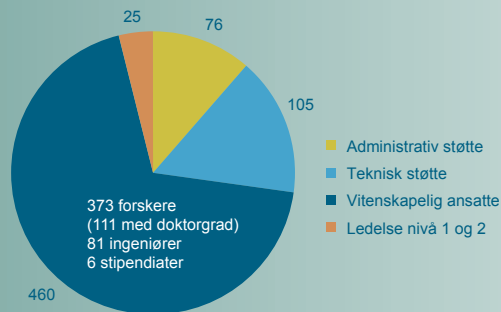
Beredskap og krisehåndtering

FFI mener at det er viktig å forstå truslene mot samfunnet og hvordan det er mulig å beskytte seg mot disse. Dette er derfor et viktig forskningsområde for FFI.

Analyse av sikkerheten i kritiske ikt-systemer ble fullført i 2007. Etter en rekke sektoranalyser de senere årene er forskningen innen samfunnssikkerhet nå rettet inn mot utfordringene samfunnet som helhet kan stå overfor. Utvikling og analyse av scenarier er en sentral metode i dette arbeidet.

FFIs sikkerhetspolitiske forskning på terrorisme og islamsk fundamentalisme fortsatte med full tyngde i 2007. Et nytt prosjekt legger økt vekt på

FFI ansatte i 2007



utfordringene i Afghanistan-regionen. Instituttets forskere på dette området nyter stor anerkjennelse både nasjonalt og internasjonalt og blir i stor grad benyttet som rådgivere og eksperter for offentlige myndigheter, media, skoler og institusjoner.

Etterretnings- og sikkerhetstjenesten er bekymret for at kunnskap om masseødeleggelsesvåpen skal komme på avveie, både som våpen i krig og som virkemiddel ved terrorisme. FFI arbeider derfor for å få en god forståelse av trusselen og bidra til at militære og sivile beredskapstiltak blir virkningsfulle. Som ledd i dette arbeidet har FFI gjennomgått og vurdert teknisk informasjon om masseødeleggelsesvåpen på al-Qaida-relaterte nettsteder. Videre har instituttet støttet Utenriksdepartementet med arbeid innen nedrustning og ikke-spredning av kjernevåpen. I samarbeid med britiske institusjoner arbeides det med metoder for verifikasjon av kjernefysisk nedrustning.

Miljøvern

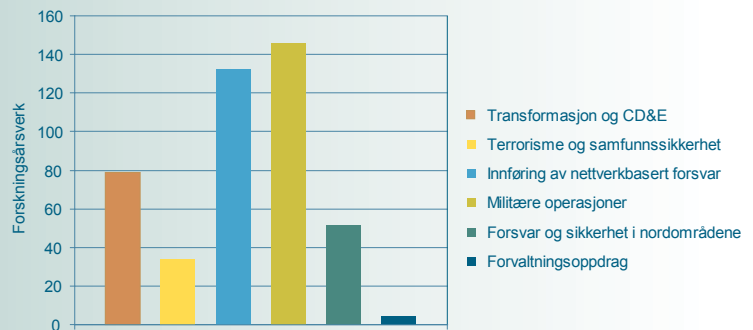
Forsvarets virksomhet er underlagt strenge miljøbestemmelser og FFI arbeider med forensninger i Forsvarets øvings- og skytefelt. Hovedvekt er på tungmetaller, eksplosiver og drivladninger, samt hvitt fosfor brukt i røykammisjon. I 2007 ble forekomsten av eksplosivresten kartlagt i alle typer målområder. FFI spiller også en sentral rolle i å utvikle og realisere Miljøledelse i Forsvaret og har for tredje år på rad utarbeidet miljørapport for Forsvaret.

Nordområdene

Miljøvern er også et sentralt element i FFIs satsing i nordområdene. I de nordlige havområdene har FFI i mange år drevet geofysisk kartlegging. FFIs andre aktiviteter innenfor satsingsområdet Forsvar og sikkerhet i nordområdene handler mest om Russland. I tillegg til sikkerhetspolitiske analyser har FFI blant annet utredet spredningspotensialet av kjernefysisk materiale i og fra Russland, samt hvilken potensiell trussel radioaktive kilder i Norges nærrområde kan utgjøre i terrorsammenheng. Med tanke på den store maritime kapasiteten Russland har i nordområdene, anser FFI det som spesielt viktig å inneha ekspertise på kjernefysiske reaktorer i atomubåter.

I samarbeid med Norsk Romsenter, Forsvaret og norsk rombasert industri har FFI videreutviklet nasjonale kapasiteter innen satellittovervåking av Nordområdene og globalt. Et initiativ til en nasjonal satsing på et satellittsystem basert på det automatiske identifikasjonssystemet (AIS) for å overvåke skipstrafikk inngår som en del av et forslag fra FFI til en helhetlig nasjonal romstrategi. Realiseringen av en AIS-satellitt holdes nå fram

Innsats fordelt på satsningsområder



som den betydeligste satsingen innen norsk romvirksomhet. Nærings- og handelsdepartementet og Norsk Romsenter har bevilget midler til å starte utviklingen av en demonstrator. Arbeidet ledes av FFI med bidrag fra selskaper i Kongsberg-gruppen.

FFIs drift og organisasjon:

Finansiering og økonomi

Basisbevilgningen gis direkte over forsvarsbudsjettet, mens finansieringen av oppdragsforskningen avtales fortløpende med den enkelte oppdragsgiver ved igangsetting av nye prosjekter. Forsvarsdepartementet er en stor oppdragsgiver.

I 2007 har volumet på oppdragsforskningen fortsatt å øke og dette har ført til at de samlede driftsinntektene i 2007 var på kroner 620.097.000,- noe som er en økning på ca 53 mill, dvs. ca 9,3 prosent i forhold til 2006. I underkant av åtte prosent av oppdragsinntektene kom fra offentlige og private institusjoner utenom Forsvaret. Det er et par prosent lavere enn i 2005-6. De samlede driftskostnadene var på kroner 611.365.000,-, noe som utgjør en økning på ca 10,5 prosent. Resultatregnskapet viser et overskudd på kroner 9,045 mill (13,901 i 2006) etter finansposter. Styret foreslår at beløpet legges til posten Annen egenkapital i balansen. Se forøvrig note 10 i regnskapet. Til sammenlikning budsjetterte FFI med driftsinntekter i 2007 på kroner 623.000.000,-, driftskostnader på kroner 609.000.000,- og et overskudd på kroner 14.000.000,-.

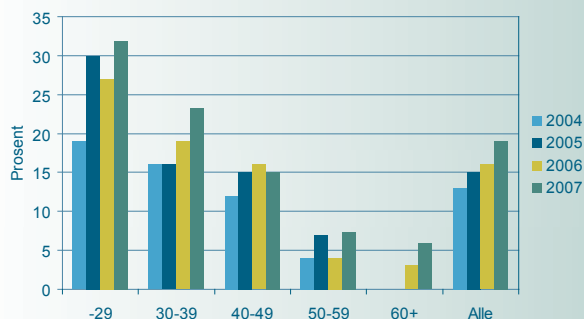
Finansiering av forvaltningsoppdrag

Styret viser til at det er gjort betydelige nedtrekk i departementets forvaltningsmidler for 2008 sammenlignet med 2007. Dette nedtrekket kan håndteres gjennom engangstiltak og en viss reduksjon av aktiviteter og leveranser i innværende år.

Forskningskapasiteten

I 2007 har instituttet fortsatt å øke forskningskapasiteten ved effektivisering og ved å ansette flere forskere. I de seneste årene har FFIs forskerkapasitet vært for liten i forhold til det årlige tilfanget av prosjekter og oppdrag, men med oppbemanningen i 2007 er det brakt balanse i dette forholdet. Antall vitenskapelig ansatte har økt fra 387 ved utgangen av 2005 til 433 ved utgangen av 2006 og videre til 454 ved fjorårets slutt. Antall kvalifiserte søkere per ledig stilling avtok.

Kvinneandel aldersfordelt, vitenskapelig ansatte



Forskningsaktiviteten

Etter vedtak i Forsvarets forskningsforum ble til sammen 35 prosjekter igangsatt i 2007. 18 ble formelt avsluttet. Ved årsskiftet var 103 prosjekter i arbeid, en tilvekst på 17 fra forrige årsskifte. Det gir uttrykk for en fortsatt økning i oppdragsmengden fra Forsvaret.

Forskningsaktiviteten øker imidlertid enda sterkere enn økningen i antall prosjekter viser. Flere prosjekter har hatt stor bemanningsøkning. Samlet har det gitt en markant økning i antall forskningsårsverk, definert som forsker-ingeniør-årsverk som leverer timer inn i prosjekter, i løpet av 2006 og 2007 har økningen vært i underkant av 100 forskningsårsverk. Det er fortsatt de betalte oppdragene som øker, mens antall forskningsårsverk finansiert av basismidlene blir færre.

Brukertilfredshet

FFI måler brukernes tilfredshet med gjennomføringen av prosjektene. Kriteriene er FFIs innlevelsesevne, lydhørhet, pålitelighet og i hvilken grad FFI inngir tillit. I tillegg måles forventningene til prosjektet og i hvilken grad disse er innfridd.

Målingene er nå rutine i prosjektenes sluttrapportering, og i 2007 har i alt 23 brukere knyttet til tolv av i alt fjorten prosjekter med ekstern oppdragsgiver gitt sine karakterer. Skalaen går fra 1 til 6, der 6 er beste karakter.

Prosjektene bedømmes å ha innfridd forventningene noe bedre i 2007 enn tidligere. Den gjennomsnittlige brukertilfredsheten, alle kriterier samlet, får karakteren 5,21 mot 4,75 i 2006.

Tilstandsrapport om likestilling ved FFI i 2007

FFI praktiserer moderat kjønnkvotering ved ansettelser.

2004 var det første året instituttet produserte kjønnsdelt statistikk. Vi har valgt å fortsette å rapportere tilstanden såpass utfyllende, fordi det på en effektiv måte viser instituttets helhetlige tilnærming til arbeidet med likestilling, og fordi statistikken over tid er et godt verktøy for å måle effekten av de ulike tiltakene.

Primærvirksomheten, forskningsaktiviteten, rekrutterer en stor andel ansatte fra tradisjonelt mannsdominerte fag og har derfor en lav kvinneandel, men andelen er stigende.

Kvinneandelen blant de vitenskapelige ansatte har i 2007 økt til 18 prosent. Av de vitenskapelige ansatte (forskere og ingeniører) under 29 år utgjør kvinnene 31 prosent (+4 prosent). I aldersgruppen 30-39 år utgjør kvinnene 20 prosent (+1 prosent), i aldersgruppen 40-49 16 prosent (uforandret), i aldersgruppen 50-59 6 prosent (+2

prosent) og i aldersgruppen over 60 år 3 prosent (uforandret). I toppledelsen, der alle stort sett er rekruttert internt blant forskerne, er alle menn, og bare to av åtte er under 50 år.

Av de kvinnelige forskerne har 23 prosent (-9 prosent) doktorgrad; mens 31 prosent (-1 prosent) av de mannlige forskerne har doktorgrad. Av to som er innvilget studiepermisjon er én kvinne, og av de seks som oppholder seg i utlandet er det også én kvinne. 14 av FFIs 103 forskningsprosjekter ledes av en kvinne.

I støttevirksomheten er kjønnsfordelingen mer som en tradisjonell, statlig arbeidsplass, og de administrative støttefunksjonene er dominert av kvinner, og andelen stiger også i de tekniske støttefunksjonene.

I 2007 hadde 31 fødselspermisjon, hvorav 22 menn. Menneses permisjon varte i snitt 90 arbeidsdager.

Gjennomsnittslønnen for kvinnelige forskere er kroner 443.000,- og gjennomsnittsalderen 34,6 år, mens mannlige forskere har henholdsvis kroner 485.000,- og er 5,5 år eldre. For ingeniørene har kvinnene i gjennomsnitt 10.600 kroner mindre i årslønn (kroner 389.500,-) enn sine mannlige kolleger, og de er i gjennomsnitt 5,1 år yngre (41,3 år). Blant forskere har mennene fortsatt hatt en større prosentvis gjennomsnittlig lønnsøkning enn kvinnene. Det samme bildet gjelder også for ingeniørene. For ingeniørene er dette i motsetning til årene før.

Det er ført lokale lønnsforhandlinger i 2007. De kvinnegruppene med lavest lønn finner vi i støttefunksjonene. 42 prosent av kvinnene fikk lønnsopprykk med virkning for 2007.

Ved instituttet er det kun fire deltidsstillinger, to besatt av menn og to av kvinner.

STYRETS BERETNING

Patenter

Noen av de teknologiske nyvinninger FFI bidrar med er det hensiktsmessig å patentere.

I 2007 er det registrert én ny patentsøknad fra FFI. Det er søkt på "Framgangsmåte og anordning for verifikasjon av informasjonstilgang i ikt-system med flere sikkerhetsdimensjoner og flere sikkerhetsnivå". To patentsøknader, som tidligere er gitt norsk patent, ble tildelt amerikansk patent. Begge kommer fra FFIs soldatmoderniseringsmiljø, NORMANS-prosjektene, og dreier seg om "Helmet" og "Ballistic protection".

I alt har FFI 42 virksomme patenter. Noen av dem administreres av Forsvarets logistikkorganisasjon (FLO), andre av FFI selv. 31 av disse har status som norsk patent, sytten US-patent, tolv Europa-patent og ni er registrert i andre land.

Nybygg

Forprosjekteringen av et nytt kontorbygg på 2500 m² er avsluttet. Prosjektering pågår i regi av Forsvarsbygg, og endelig godkjenning og byggestart er ventet i 2008.

Internasjonalt samarbeid

FFI ivaretar sine internasjonale relasjoner i hovedsak ved å delta i NATO Research & Technology Organization (RTO). FFI stiller i RTOs styrende organ Research & Technology Board (RTB), og instituttet er representert i alle de underliggende panelene. Ved utgangen av 2007 deltok instituttet i ca. 40 arbeidsgrupper. I tillegg deltar FFI i NATO Undersea Research Centre (NURC) og i andre utviklingsgrupper knyttet til de ulike forsvarsgrenene direkte underlagt NATO International Staff.

Det er snart to år siden Norge etablerte formell kontakt med European Defence Agency (EDA), og forholdet vårt til EDA er i hovedsak knyttet til de prosjektene som ble overført fra Western European Armament Group (WEAG). I løpet av 2007 er Norge kommet med i EDAs Joint Investment Programme innen styrkebeskyttelse, og det er ventet at EDA i løpet av 2008 starter virksomhet innen nye fellesfinansierte kapabilitetsområder. Sammen med FD deltar FFI i arbeidet med å få på plass nye prosjekter sammen med medlemslandene i EDA.

I det trilaterale samarbeidet med Nederland og Storbritannia deltar FFI i møter på ledelsesnivå, og dessuten i 20 arbeidsgrupper. Dette dreier seg

både om konkrete prosjekter og om faggrupper med hovedvekt på informasjonsutveksling innen aktuelle militære teknologiområder.

FFI har hatt faglige møter med forskningsinstitusjoner i Sverige, Danmark og Finland, og har flere konkrete samarbeidsprosjekter med disse landene, blant annet innen kommunikasjon og radarteknologi og biologiske og kjemiske stridsmidler. Instituttet ser imidlertid utvidete muligheter for samarbeid med våre naboland, primært Sverige og Finland, og fortsetter å utnytte sine gode forbindelser til universiteter og forskningsinstitusjoner i USA og Canada.

Det er styrets vurdering at FFI har et godt og relevant internasjonalt samarbeid, og det ser positivt på at FFI styrker det internasjonale samarbeidet. I tillegg anerkjenner styret de gode bilaterale forbindelsene og vil motivere instituttet til å øke det nordiske samarbeidet.

EUs sjuende rammeprogram

EUs sjuende rammeprogram for forskning og teknologisk utvikling i perioden 2007-2013 har et totalt budsjett på i overkant av femti milliarder Euro, hvorav det norske bidraget utgjør 2,2 prosent. Som et ledd i økt internasjonal satsing vil FFI i større grad prioritere EU-finansierte prosjekter. Etter en nøyvurdert betyr dette økt oppmerksomhet på de tre tematiske områdene ikt, sikkerhet og romvirksomhet. FFI har som mål å øke omfanget av EU-finansierte prosjekter til 15-20 millioner kroner per år.

I første utlysning innen sikkerhetsprogrammet, mai 2007, deltok FFI i seks søknader. For to av søknadene foregår det fortsatt formelle kontraktsforhandlinger, men med stor sannsynlighet for at bevilgninger blir gitt. Dette er "Demo for Mass Transportation Security: Road-mapping study" og "Security System for Maritime Infrastructure, Ports and Coastal Zones". En tredje søknad var svært nær ved å komme til forhandlinger "First Responders Emergency Equipment", men tilslag ble det altså ikke i denne omgang. En suksessrate på 33 prosent er svært bra. Sintef regner 25 prosent som normalt innen de områdene de satser.

Nasjonalt samarbeid

Selv om FFIs virksomhet ikke er underlagt Norges Forskningsråds ansvarsområde er det et godt samarbeid. Forskningsrådet er representert i Forsvarets forskningsråd (FFR) og finansierer noe forskningsvirksomhet og noe virksomhet rettet mot oppgaver for stipendiater tilknyttet instituttet. FFI har et utstrakt samarbeid med norsk forsvars- og sikkerhetsindustri, akademien



“Bak lukkede dører”. NRKs fotograf på filmopptak i FFIs Battle Lab til dokumentarprogrammet om Norges framtidige kampflykjøp.

STYRETS BERETNING

og andre forskningsinstitusjoner. Av samarbeidspartnere kan vi eksempelvis nevne Kongsberg Defence & Aerospace, Havforskningsinstituttet, Norsk romsenter, Polarinstituttet, Norsk utenrikspolitisk institutt og Sintef. FFI har en viktig rolle som bidragsyter til industriell og teknologisk utvikling i Norge, og strategisk samarbeid med både brukere og norsk industri er et sentralt virkemiddel i denne sammenhengen.

Undervisning og veiledning

Gode og nære relasjoner til akademia er viktig for FFI både av hensyn til rekruttering og for å ivareta faglig kvalitet i egen forskning. Derfor er både veiledning av studenter og utveksling av professorater prioritert, i tillegg til at FFI støtter den forskningsbaserte undervisningen ved Forsvarets skoler.

I 2007 var 32 av FFIs forskere engasjert i undervisningsoppdrag ved Forsvarets skoler. Utover forelesningsoppgavene har forskerne vært oppgaveveiledere og sensorer. Omfanget er svakt økende. Undervisnings- og veiledningsoppgaver gir anledning til førstehånds innsikt i skolenes virksomhet og omvendt til å orientere om FFIs virksomhet overfor personer som vil bekle sentrale posisjoner i Forsvaret. Undervisning/veiledning kan også være en kanal for tilbakemeldinger på FFIs virksomhet og prioriteringer.

Ved norske og utenlandske universiteter og høyskoler hadde ni FFI-forskere professor II-stillinger og fem amanuensis II-stillinger i 2007. I tillegg gir sju forskere poenggivende kurs ved Universitetsstudiene på Kjeller (UNIK). Til sammen veiledet FFI-ere 28 doktorgrads- og 67 mastergradsstudenter i 2007. Veiledningsaktiviteten er økende.

For andre år på rad har FFI hatt besøk av Forskerfabrikkens sommerskole. Forskerfabrikken har som formål å gi barn og ungdom et fritidstilbud med forskning og teknologi. Sommerskolen er en kombinasjon av undervisning og bedriftsbesøk - FFI er blitt ett av favorittstedene blant bedrifter skolen besøker. Elevene får et lite innblikk i instituttets forskning, samtidig som de bidrar med tips og innspill til våre forskere.

Forskningsformidling

I løpet av 2007 utga instituttet i alt 390 FFI-rapporter, -notater og -reiserapporter, det er noen flere enn i 2006. I tillegg ble det publisert 187 artikler i eksterne publikasjoner, hvorav 64 i vitenskapelige tidsskrifter med fagfelleevaluering. Dette er en liten økning både i antall artikler totalt og i antall artikler i tidsskrifter med fagfelleevaluering. I tilknytning til løpende prosjektarbeider arrangerte FFI i 2007 i alt 39 seminarer i inn- og utland, også en økning fra i fjor.

I 2007 har 200 av instituttets medarbeidere holdt i alt 547 foredrag og presentasjoner i militære og sivile faglige fora i inn- og utland. Det er noen færre foredragsholdere enn i fjor, men det er en liten økning i det totale antallet foredrag. Antall inviterte foredrag og foredrag i konferanser med bedømmelseskomité er sunket med en tredjedel til 140. Dette er tilbake til samme nivå som i 2004.

For første gang ble First Lego League (FLL) arrangert i Lillestrøm, i regi av Kunnskapsbyen Lillestrøm. FLL er en teknologiturnering for barn og unge, hvor de får åtte uker på å løse en oppgave – teoretisk og praktisk. FFI stilte med tre dommere under turneringen, som gikk av stabelen 10. november.

Etikkarbeidet

I samarbeid med de øvrige virksomhetene underlagt FD har FFI utarbeidet en handlingsplan for holdninger, etikk og ledelse. Bevissthet rundt holdninger og etisk refleksjon skal være del av den enkeltes atferd i det daglige virke, og det er utarbeidet tiltak for å støtte dette arbeidet.

FFI har utarbeidet egne etiske retningslinjer og innført et diskusjonsopplegg for etiske dilemmaer. Alle ansatte har vært involvert i dilemmatrening med diskusjoner og refleksjoner rundt etikk og holdninger i løpet av året. Dilemmatrening har bidratt til å skape en åpen og trygg kultur for å ta opp vanskelige, men viktige temaer. Det er etablert rutiner for varsling.

FFI starter sitt etiske og holdningsskapende arbeid allerede ved ansettelse av nye medarbeidere, og følger opp med aktuelle temaer på introduksjonskurs, forskerkurs og prosjektlederkurs.

Spørreundersøkelser blant studenter og yngre arbeidstakere viser at bedrifters sosiale ansvar og etiske standarder er viktige faktorer ved valg av framtidig arbeidsplass, og viktigheten har økt de siste årene. I en undersøkelse blant yngre arbeidstakere (993 teknologer) i 2007 svarte 44 prosent at FFI er en idealbedrift i så måte (fjerde plass).

Kommunikasjon

FFI prioriterer arbeidet med god forskningsformidling og kommunikasjon. Undervisning i dette fagområdet er en del av forsker- og prosjektlederkursene. FFI-FORUM, FFIs forskningsfaglige debattforum, avholdt sju møter med fra 30 til 80 deltakere. I tillegg ble det arrangert to FFI-SEMINAR, som er et alternativt heldagsforum, med godt over 100 deltakere. FFI-FAKTA/ FFI FACTS, to eller fire siders faktainformasjon på norsk og/eller engelsk, er

effektivt og etterspurt informasjonsmateriell. FFI-FOKUS/FOCUS, det forskningsfaglige tidsskriftet, kom ut med en utgave i 2007.

FFIs deltakelse og omtale i norske medier har etablert seg på et høyt nivå. Observer Norge har registrert 914 forskjellige FFI-oppslag i norske medier i 2007. I tillegg kommer mange internasjonale oppslag. www.ffi.no er av de mest besøkte stedene på Forsvarsnett og FFI er med på å vurdere nye publiseringsløsninger som passer instituttets struktur bedre. Prosentandelen nynorske tekster på nettsidene og i informasjonsmateriellet er doblet til ca 16 prosent, men har altså ennå ikke nådd de pålagte 25 prosent.

FFI arbeider målrettet for å profilere instituttet som en attraktiv arbeidsplass overfor utvalgte studentgrupper. Siden 2003 har FFI i de årlige studentundersøkelsene vært rangert som den mest attraktive offentlige arbeidsplassen av nyutdannede teknologer. Også i 2007 er FFI rangert på topp blant de offentlige arbeidsgiverne. Uansett kategori arbeidsgivere, rangerte nyutdannede teknologer FFI på sjetteplass, og it-studentene rangerte FFI som nummer 15 i 2007. En tilsvarende undersøkelse blant norske studenter i utlandet, ANSA-studenter, hadde FFI på førsteplass som drømmearbeidsgiver.

Statistikk ansatte

FFI hadde ved utgangen av året 666 fast ansatte og ansatte på engasjement. Dette er 32 flere enn ved forrige årsskifte. Til sammen utgjorde disse 640 årsverk mot 598 i 2006. Kvinneandelen har økt med én prosent siden i fjor, til 27 prosent.

Instituttet ansatte 63 personer, hvorav 24 kvinner. Det har vært 64 eksterne stillingsutlysninger, med et snitt på åtte søknader per utlysning. Fire utlysninger hadde null søkere.

Åtte menn utgjør toppledelsen, mens det i instituttledelsen for øvrig er tre kvinner av totalt 17. Blant disse 17 regnes også ti forskningssjefer, alle menn.

FFI kan ansette utenlandske statsborgere dersom det kan gis klarering og autorisasjon for norsk, Nato- og annen skjermingsverdig informasjon og det ikke finnes kvalifiserte søkere med norsk statsborgerskap. 11 ansatte ved FFI har utenlandsk statsborgerskap, hvorav to ikke-vestlig.

Rekrutteringstiltak

FFI har en aktiv og målrettet rekrutteringspolitikk, og legger spesielt vekt på

å rekruttere flere kvinner. Som et hovedtiltak for å øke andelen kvinner blant de vitenskapelig ansatte, forsøker FFI å rekruttere kvinnelige sommerstudenter. I 2007 var 30 prosent av søkerne til 51 sommerjobber kvinner. Av disse fikk 16 jobb (33 prosent).

Arbeidsmarkedet er svært godt for realister og teknologer, og antallet kvalifiserte søkere per ledige stilling avtok for enkelte fagområder i 2007. Instituttet er i gang med målrettede tiltak.

Helse, miljø og sikkerhet

Sykefraværet i 2007 var 3,0 prosent. Dette er 0,5 prosentpoeng lavere enn i 2006 (0,8 prosentpoeng lavere enn i 2005).

Instituttet legger vekt på forebyggende tiltak for å få et best mulig arbeidsmiljø og ved å utøve en bevisst personalpolitikk på dette området. Det er utarbeidet rutiner for oppfølging av sykmeldte. I samarbeid med bedriftshelsetjenesten foretas en funksjonsvurdering. I etterkant av dette, og i samarbeid med den sykmeldte og overordnede, lages en individuell oppfølgingsplan.

Det ble i fjor registrert seks skademeldinger, hvorav to (en øye- og en fot-skade) direkte relatert til arbeidet og som ga til sammen åtte sykedager. De øvrige ga to sykedager. Sju vernerunder er gjennomført.

Arbeidet med miljøledelse og Grønn stat er videreført i 2007. Det er etablert prosedyrer for å vektlegge miljøhensyn ved alle innkjøp. Instituttet har i løpet av 2007 begynt å rapportere inn i Forsvarets miljødatabase.

FFI leverer også en egen miljørapport til departementet om miljøarbeidet i 2007. Blant annet vil den redegjøre for at instituttet har lagt ned et stort arbeid i å vedlikeholde eksisterende bygningsmasse, at planen for å installere effektive ventilasjonsanlegg i hele bygningsmassen er fulgt opp, og at instituttets virksomhet ikke forurenser det ytre miljø.

Samarbeid i lokalmiljøet

FFI er representert i styrer og arbeidsgrupper både i Kunnskapsbyen Lillestrøm, Campus Kjeller AS og Universitetsstudiene på Kjeller. Instituttet har en eierpost i innovasjonsselskapet Campus Kjeller AS.

Senterbygget for Kjellermiljøet er besluttet reist etter nær 15 år med planleggingsforsøk. Bygget, som blir plassert på FFIs parkeringsplass, skal stå

STYRETS BERETNING

ferdig før sommeren i 2009. FFI vil leie lokaler til innkjøpsenheten (inkludert varemottak og lager) og til bedriftshelsetjenesten i bygget. FFI blir også en stor bruker av Senterbyggets møte- og konferansefasiliteter. FFIs hovedinngang blir gjennom Senterbygget.

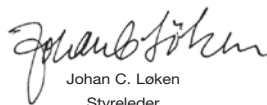
Status og utsiktene framover

FFIs måloppnåelse og posisjon avhenger av at instituttet leverer gode og relevante forskningsresultater. Dette gjør FFI. Instituttet har, som tidligere

år, arbeidet med et bredt spekter av forskningsoppgaver, og har oppnådd meget gode resultater innen alle satsingsområdene. Styret anser at ressursutnyttelsen er god, og at virksomheten er innrettet i samsvar med instituttets mål.

Styret er meget tilfreds med at FFI i 2007 har lykket med å forene vekst med en styrket kompetanseplattform og en økende kvalitet. Tilgangen på oppdrag tilsier et fortsatt meget høyt aktivitetsnivå.

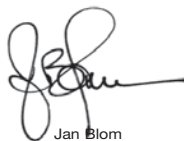
Kjeller 25. mars 2008



Johan C. Løken
Styreleder



Grete Faremo
Nestleder



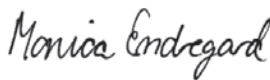
Jan Blom
Styremedlem



Kristin Y. Pettersen
Styremedlem



Erik Fosse
Styremedlem



Monica Endregard
Styremedlem



Ulv Skafle
Styremedlem



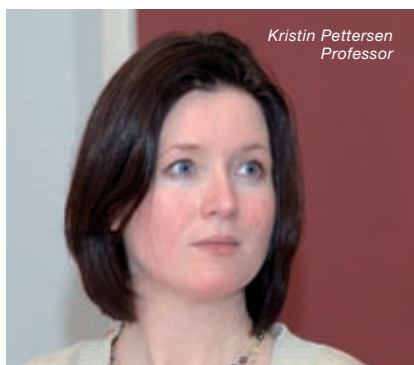
Paul Narum
Adm. direktør



*Leder,
Johan C. Løken
rådgiver*



*Nestleder,
Greta Faremo
direktør*



*Kristin Pettersen
Professor*



*Ulv Skafle
Senioringeniør*



*Monica Endregard
Forsker*



*Erik Fosse
Avdelingsoverlege*

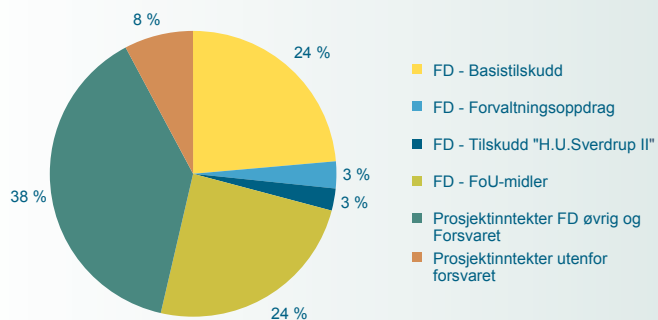


*Jan Blom
Generalmajor (p)*

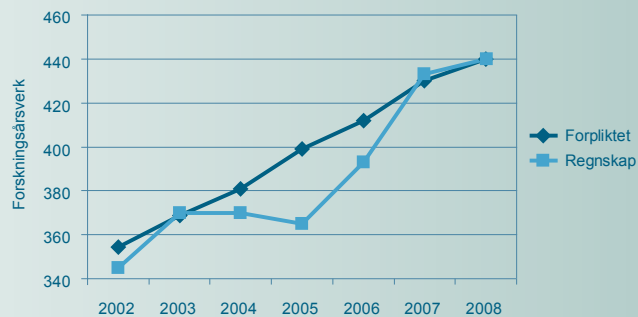
Resultatregnskap (alle beløp i 1 000 kr)

	Note	2007	2006
Forsvarsdepartementet, Basistilskudd		147.034	154.255
Forsvarsdepartementet, Forvaltningsoppdrag		18.100	16.600
Forsvarsdepartementet, Tilskudd "H.U. Sverdup II"	1	16.000	16.000
Forsvaret, Prosjektinntekter	2	389.762	325.969
Sivile/offentlige innland, Prosjektinntekter	2	37.204	49.544
Sivile/offentlige utland, Prosjektinntekter	2	11.113	1.314
Royalties		375	32
Øvrige driftsinntekter		509	3.495
Sum driftsinntekt		620.097	567.209
Varekostnad		25.191	24.023
Lønnskostnad	3	363.920	328.369
Avskrivning	4	23.226	25.587
Prosjektanskaffelser og andre driftskostnader		199.028	175.169
Sum driftskostnad		611.365	553.148
Driftsresultat		8.732	14.061
Finansposter	11	313	(160)
Årsresultat		9.045	13.901

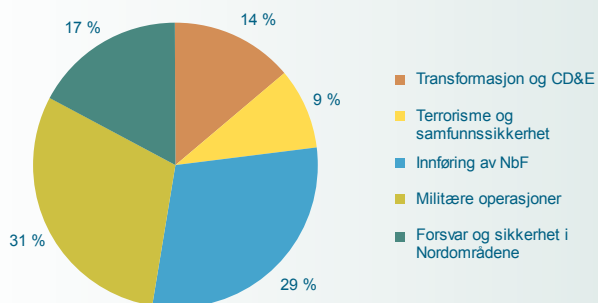
FFIs finansieringsprofil



Ordretilgang og produksjon



Omsetning fordelt på satsingsområder



Balanse per 31.12 (alle beløb i 1000 kr)

	Note	2007	2006
EIENDELER			
Anleggsmidler			
Varige driftsmidler			
Maskiner, køretøjer, inventar og datautstyr	4	53.124	48.265
Sum varige driftsmidler		53.124	48.265
Finansielle anleggsmidler			
Investeringer i aksjer og andeler	5	3.740	3.740
Sum finansielle anleggsmidler		3.740	3.740
Sum anleggsmidler		56.864	52.005
Omløpsmidler			
Fordringer			
Kundefordringer	8	26.151	22.817
Tap på krav	8	0	0
Andre fordringer	6 og 7	51.647	32.076
Forskudd	3	801	1.021
Sum fordringer		78.599	55.914
Statens konsernkonto, kontanter o.l.	9	364.367	357.164
Sum omløpsmidler		442.966	413.078
Sum eiendeler		499.830	465.083

Balanse per 31.12 (alle beløp i 1000 kr)

	Note	2007	2006
EGENKAPITAL OG GJELD			
EGENKAPITAL			
Innskutt egenkapital	10	11.554	11.554
Sum innskutt egenkapital		11.554	11.554
Opptjent egenkapital			
Annen egenkapital	10	105.903	96.857
Sum opptjent egenkapital		105.903	96.857
Sum egenkapital		117.457	108.411
GJELD			
Kortsiktig gjeld			
Leverandørgjeld		37.975	27.075
Skyldig offentlige avgifter		28.322	27.727
Skyldig lønn og feriepenger		31.737	27.737
Innbetalte forskudd fra oppdragsgivere	6	284.291	273.056
Annen kortsiktig gjeld		48	1.077
Sum kortsiktig gjeld		382.373	356.672
Sum egenkapital og gjeld		499.830	465.083

Kontantstrømoppstilling (alle beløp i 1000 kr)

Likvider tilført/brukt på virksomheten		2007	2006
Årsresultat		9.045	13.901
Ordinære avskrivninger		23.226	25.587
Endring i kundefordringer		(3.334)	(436)
Endring i leverandørgjeld		10.900	5.297
Endring i forskudd fra oppdragsgivere		11.235	44.417
Endring i skyldig skattetrekk, arbeidsgiveravgift mv.		4.595	7.903
Endring i andre tidsavgrensingsposter		(20.379)	8.210
Netto likviditetsendring fra virksomheten		35.288	104.878
Likvider tilført/brukt på investeringer			
Investering i varige driftsmidler		(28.085)	(17.921)
Salg av varige driftsmidler			
Investering i aksjer		0	0
Netto likviditetsendring fra investeringer		(28.085)	(17.921)
Netto endring likvider i året		7.203	86.957
Kontanter/bankinnskudd 01.01		357.164	270.207
Kontanter/bankinnskudd 31.12		364.367	357.164
	(A)	(B)	(B-A)
Endringer i kundefordringer og leverandørgjeld	2007	2006	Endring
Kundefordringer	26.151	22.817	(3.334)
Leverandørgjeld	(37.975)	(27.075)	10.900
Sum	(11.824)	(4.258)	7.566
	(A)	(B)	(B-A)
Endring andre tidsavgrensingsposter	2007	2006	Endring
Andre kortsiktige fordringer	52.448	33.097	(19.351)
Skyldige offentlige avgifter, feriepenger etc.	(60.059)	(55.464)	4.595
Annen kortsiktig gjeld	(48)	(1.077)	(1.029)
Sum	(7.659)	(23.444)	(15.785)
	(A)	(B)	(B-A)
Endring i andre investeringer enn driftsmidler	2007	2006	Endring
Forskudd fra oppdragsgivere	(284.291)	(273.056)	11.235
Sum	(284.291)	(273.056)	11.235

FFI er organisert som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter, underlagt Forsvarsdepartementet (FD), og fører et selvstendig regnskap utenfor statsregnskapet.

FFI fører regnskaper i henhold til regnskapsprinsippet. FFIs regnskapsår følger kalenderåret og regnskaper revideres av Riksrevisjonen. Alle beløp er oppgitt i hele 1.000,- kroner.

Driftsinntekter/periodiseringer

Basistilskudd fra FD samt prosjektinntekter fra Forsvaret, offentlige og sivile institusjoner er inntektsført i samsvar med prosjektenes framdrift og opptjening. Fakturering mot Forsvaret skjer primært kvartalsvis etter avtale. Forskudd, hovedsakelig på grunn av forsinkelser i prosjektene, føres som periodiserte inntekter og vises som kortsiktig gjeld. Igangsatte aktiviteter med basis i avtale eller kontrakt og opptjening uten fakturering, vises tilsvarende til kortsiktige fordringer. Offentlige tilskudd føres etter bruttometoden.

Utleggsfakturering

Utleggsfakturering er ført direkte i balansen, og framstår ikke i resultatregnskapet.

Klassifisering og vurdering av balanseposter

Omløpsmidler og kortsiktig gjeld omfatter poster som forfaller til betaling innen ett år etter anskaffelsestidspunktet. Øvrige poster er klassifisert som anleggsmiddel/langsiktig gjeld. Omløpsmidler er vurdert til laveste av anskaffelseskost og virkelig verdi. Kortsiktig gjeld balanseføres til nominelt beløp på opptakstidspunktet.

Fordringer

Kundefordringer og andre fordringer er oppført i balansen til pålydende etter fradrag for avsetning til forventet tap. Avsetning til tap gjøres på grunnlag av individuelle vurderinger av de enkelte fordringene.

Aksjer

Aksjer er vurdert til laveste av anskaffelseskost og virkelig verdi på balansedagen.

Valuta

Pengeposter i utenlandsk valuta er vurdert etter kursen ved regnskapsårets slutt.

Varige driftsmidler

Varige driftsmidler er i balansen oppført til kostpris minus samlede ordinære avskrivninger. Nedskrivning foretas ved eventuelle ikke forbigående verdifall. Årets ordinære avskrivninger er belastet årets driftskostnader i resultatregnskapet. Det er skilt mellom anleggsmidler som eies av FFI og aktiveres i instituttets regnskap, og anleggsmidler som er forbrukt direkte i prosjekter og fullfinansiert av oppdragsgivere iht. kontrakt. Sistnevnte kategori er kostnadsført ved anskaffelse under forutsetning av at den er antatt å ikke ha verdi når prosjektet er avsluttet. Materiell som senere likevel kan benyttes i instituttets virksomhet, blir aktivert med restverdi.

FFIs bygningsmasse/arealer, samt forskningsfartøyet "H.U. Sverdrup II", eies av staten ved FD og inngår derfor ikke i instituttets anleggsregnskap. Instituttet er derimot pålagt å innkalkulere og gjennomføre drift, vedlikehold og ekstraordinært vedlikehold av disse objektene. Til dekning av kapitaldelen av husleien på Kjeller og i Horten har FFI betalt kr 12.619.511,99 til Forsvarsbygg.

Prosjektavtaler

Instituttets prosjekter er behandlet i samsvar med løpende avregningsmetode. I de tilfeller der det er forventet at oppdragsgiver vil kreve resultatet overført til oppfølgende prosjekter, vil ikke løpende avregning finne sted. Prosjektene har en gjennomsnittlig varighet på tre år. Innbetalte forskudd fra oppdragsgivere reflekterer fakturerte inntekter som ennå ikke er opptjent i prosjektene. Dette skyldes forsinkelser i gjennomføringen av flere prosjekter, hvor oppdragsgivernes innbetalinger likevel har fulgt opp-

NOTER TIL ÅRSREGNSKAPET

rinnelig betalingsplan. Andre fordringer viser opptjening uten fakturering i prosjekter/oppdrag, med avtalt eller forventet betaling i påfølgende år. Kundefordringene viser fakturerte, men ikke innbetalte inntekter.

Pensjonskostnad og pensjonsforpliktelser

Instituttets pensjonsforpliktelser overfor ansatte er dekket gjennom en kollektiv pensjonsordning i Statens Pensjonskasse. Utbetaling av pensjoner er garantert av staten. Pensjonsordningen anses som en ytelsesplan og premien anses regnskapsmessig å være lik pensjonskostnaden. Ytelsene er basert på antall opptjeningsår og lønnsnivå ved pensjonsalder. Ved FFI er ytelsene samordnet med folketrygden. 761 personer var innenfor ordningen i perioden.

Ansatte har gjennom tariffavtale rett til avtalefestet førtidspensjon (AFP) fra 62 år. Ytelsene er basert på beregnede, opptjente rettigheter i folketrygden ved fylte 67 år ved pensjoneringstidspunkt, samt et avtalt sluttvederlag per år.

Kontantstrømoppstilling

Kontantstrømoppstillingen er utarbeidet etter den indirekte metoden. Kontanter og kontantekvivalenter omfatter kontanter, Statens konsernkonto og andre kortsiktige, likvide plasseringer som umiddelbart og med uvesentlig kursrisiko kan konverteres til kjente kontantbeløp og med forfallsdato kortere enn tre måneder fra anskaffelsesdato.

NOTE 1 – Tilskudd "H.U. Sverdrup II"

FFI mottar et tilskudd på 16 mill. kr fra FD som er øremerket drift av forskningsfartøyet "H.U. Sverdrup II". Driften av fartøyet inngår i FFIs oppdrag for hav- og miljøkartlegging i nordområdene.

NOTE 2 – Oppdragsinntekter

Inntekten fordelt på de største oppdragsgivere framstår som følger:

Forsvaret	2007	2006
Strategiske FoU-midler	150.000	152.606
Øvrige midler Forsvaret inkl. FD	239.762	173.363
Sum	389.762	325.969
Sivile/offentlige innland	37.204	49.544
Sivile/offentlige utland	11.113	1.314

NOTE 3 – Lønnskostnader, antall ansatte, godtgjørelser, lån mv.

Lønnskostnader	2007	2006
Lønninger	299.636	267.471
Arbeidsgiveravgift	44.703	39.918
Pensjonsavgift	24.707	26.001
Andre ytelser	1.954	2.513
Refusjoner	(7.080)	(7.534)
Sum totale lønnskostnader	363.920	328.369
Antall ansatte per 31.12	666	634
Kapasitet i årsverk per 31.12	640	598

Gjennomsnittlig lønnsøkning per ansatt i 2007 var i overkant av 3 %. Innbetalt premie i Statens Pensjonskasse skal dekke den til enhver tid opptjente pensjonsrettighet. Ordningen er ikke fondsbasert. Pensjonspremie er kostnadsført med kr 24.706.605,25 tilsvarende arbeidsgivers andel av premien. I tillegg kommer arbeidstakers andel av premien med kr 5.566.972,00.

Administrerende direktør mottok en lønn på kr 982.250,- i 2007. I 2006 var årslønnen kr 907.500,-. Han har en avtale som gir etterlønn i inntil to år under gitte forhold. Det foreligger ingen bonusavtaler for ledelsen. Det er ikke gitt lån til administrerende direktør eller styrets medlemmer. Styret mottok honorar på til sammen kr 316.000,-, i 2006 var samlet styrehonorar kr 316.000,-. Forskudd består av instituttets utestående reiseforskudd, samt lønnsforskudd bl.a. til kjøp av bolig (jfr. Lønnsregulativets fellesbestemmelser § 9.5). Samlet lån til ansatte utgjør kr 632.965,-. Det er i samsvar med gjeldende regler ikke stilt sikkerhet for lånene.

NOTE 4 – Anleggsmidler

Varige driftsmidler	Kjøretøyer	Inventar	Maskiner/ instrumenter	Datautstyr	Sum
Anskaffelseskost per 01.01.07	5.932	20.813	60.504	127.638	214.887
Tilgang	1.067	960	10.213	15.844	28.084
Anskaffelseskost per 31.12.07	6.999	21.773	70.717	143.482	242.971
Akkumulerte avskrivninger 01.01.07	(4.708)	(14.337)	(48.337)	(99.240)	(166.622)
Årets ordinære avskrivninger	(179)	(2.645)	(4.734)	(15.668)	(23.226)
Akkumulerte avskrivninger 31.12.07	(4.887)	(16.982)	(53.071)	(114.908)	(189.848)
Balanseført verdi 31.12.07	2.112	4.791	17.646	28.574	53.123

Avskrivninger skjer lineært etter følgende prinsipper: 3 år: Kontormaskiner, pc-er, skrivere, 5 år: Datanettverkskomponenter, kjøretøyer, kontormøbler, maskiner og instrumenter og 10 år: Datafibernet og produksjonsutstyr. FFI leier ingen slike anleggsmidler.

NOTE 5 – Aksjer

På vegne av Staten ved FD, eier FFI per 31.12.2007, 72 875 aksjer i innovasjonsselskapet Campus Kjeller AS (CK). Dette utgjør totalt kr 3.740.375,00, dvs. 12 prosent av CKs aksjekapital. Øvrige eiere er de andre forskningsinstituttene på Kjeller, Selskapet for industrivekst (SIVA), Skedsmo kommune, Akershus fylkeskommune og Statoil Innovation.

NOTER TIL ÅRSREGNSKAPET

NOTE 6 – Periodiseringer i prosjektavtaler

Prosjekter/oppdrag akkumulert per 31.12	2007	2006	2005
Inntektsført på prosjekter i arbeid (gevinster)	5.592	2.630	4.352
Kostnader knyttet til opptjent inntekt/tapsavsetninger (tap)	(12.525)	(3.103)	(5.691)
Netto resultatført på prosjekter i arbeid (netto tap)	(6.933)	(473)	(1.339)
Andre fordringer	(51.647)	(32.076)	(39.182)
Ikke fakturerte utlegg og forskuddsbetalinger	(1.747)	3.202	2.977
Opptjente ikke fakturerte inntekter på prosjekter i arbeid/oppdrag	(53.394)	(28.874)	(36.205)
Forskuddsfakturerte prosjekter/oppdrag	284.291	273.056	228.639
Netto periodisert i prosjekt/oppdrag til påfølgende år	230.897	244.182	192.434

I 2005 hadde FFI en stor underkapasitet i forhold til omfanget av avtalte prosjekter og oppdrag. Dette førte til at posten "Netto periodisert i prosjekt/oppdrag til påfølgende år" økte betydelig fra 2004 til 2005. Oppbemanningen av FFI i løpet av 2006 var ikke tilstrekkelig til å hindre at posten økte ytterligere fra 2005 til 2006, men økningen ble halvert. Den videre oppbemanning i 2007 har brakt balanse mellom kapasitet og avtalte prosjekter og oppdrag. Derfor har posten "Netto periodisert i prosjekt/oppdrag til påfølgende år" ikke økt i 2007, men tvert imot blitt noe redusert.

NOTE 7 – Utleggsfakturering

Viderefakturerbare utlegg per 31.12.2007 var (1,804) mill. kr (2006: 2,466 mill. kr). Viderefakturering overfor FD av utlegg ifm. WEAG-samarbeidet utgjorde i 2007 totalt kr 26,6 mill. kr (2006: 31,2 mill. kr).

NOTE 8 – Fordringer

Kundefordringene gjelder primært krav FFI har mot FD og Forsvaret for øvrig. FFI har ingen indikasjoner på at disse fordringene ikke vil bli betalt som avtalt. Det er ingen avsetninger for tap på krav per 31.12.2007.

NOTE 9 – Statens konsernkonto, kontanter

Beløpet omfatter instituttets saldo på oppgjørskonto i Norges Bank innenfor Statens konsernkontoordning per 31.12.2007, samt kontantkasse på "H.U. Sverdrup II". Av betalingsmidler per samme tidspunkt er det, som følge av fritak innen ordningen, ikke bundet midler vedrørende skattetrekk for ansatte. Ordningen innebærer også at det ikke påløper rentekostnader eller -inntekter.

NOTE 10 – Egenkapital

Endringer i egenkapitalen i løpet av regnskapsåret i henhold til Regnskapsloven § 7-25.

	Innskutt kapital	Annen egenkapital	Sum
Egenkapital 31.12.2007	11.554	96.858	108.412
Årsresultat		9.045	9.045
	11.554	105.903	117.457

NOTE 11 – Sammenslåtte poster

Finansinntekter og finanskostnader	2007	2006
Annen renteinntekt	0	0
Annen finansinntekt (agio)	503	133
Annen finansinntekt (utbytte)	0	0
Annen rentekostnad	(34)	(9)
Annen finanskostnad (disagio)	(156)	(284)
Finansposter	313	(160)

FFI gjør kunnskap og ideer til et effektivt forsvar

– fire historier

FFIs VISJON – fire historier

Nye hoder og nye muligheter

I 2007 var en firedel av forskerne ved FFI nyansatte. Så mange nye hoder gir oss et godt utgangspunkt for å skape noe nytt. Samtidig er det en utfordring å bringe det beste i FFI-kulturen videre.

Mange nye ansikter setter sitt preg på enhver arbeidsplass. Eller er det kanskje arbeidsplassen som preger de nyansatte? FFIs ledelse bestemte seg for å ikke la dette bli tilfeldighetenes spill. Alle ansatte ble i 2007 involvert i arbeidet med å meisle ut en ny og oppdatert strategi for instituttet.

Strategi handler først og fremst om å legge grunnlag for valg. En strategi sier noe om hva vi ønsker å være i framtiden, og hva vi må gjøre for å komme dit.

– Hensikten med en strategi er å gjøre oss bedre i stand til å foreta langsiktige valg til det beste for instituttet som helhet, for eksempel hva vi skal holde på med og hva vi bør velge bort, sier FFIs administrerende direktør Paul Narum.

På riktig hylle

Ja, hva er det nå egentlig FFI skal prioritere? Per Dalsjø, som ble ansatt i januar 2007, er ikke i tvil om hva han personlig foretrekker:

– Jeg liker best de prosjektene hvor vi gjør egen forskning og utvikling, i stedet for å vurdere andres resultater, sier han.

– Og dette får du anledning til å drive med på FFI?

– Ikke i alle prosjekter. For å drive effektiv forskning og være rådgiver for Forsvaret må vi ha god oversikt. Da er det viktig å vurdere, på et mer overordnet nivå, forskningen og teknologien til miljøer utenfor FFI. Men personlig setter jeg stor

pris på å få jobbe i et prosjekt der vi tar fram egne, interessante resultater.

Noen av disse resultatene kan være aktuelle for publisering i vitenskapelige tidsskrifter. Sånt er motiverende for en ung forsker.

– Dessuten får vi god tid til å sette oss inn i mening her på FFI. Og har du gode ideer, får du lov til å sette dem ut i livet, sier Per Dalsjø.

Bedriftskultur i endring

Da FFIs ledelse satte i gang strategiprosessen i 2007, var det ikke for at instituttet skulle gi slipp på alt det gamle. Et uttalt mål var ikke bare fornyelse, men også å ta vare på det beste i den eksisterende organisasjonskulturen. Men kultur er en abstrakt størrelse, den er vanskelig å definere entydig. Hvilken kultur er det som gjennomsyrrer FFI, hvilken ånd sitter i veggene?

Per Dalsjø hadde jobbet noen år i næringslivet for han tok mastergraden i fysikk på Universitetet i Oslo. Han har derfor noe å sammenligne med når han sier følgende:

– Den er mer akademisk enn på min forrige arbeidsplass, som i større grad var preget av foretningkultur.

Dessuten er Dalsjø overrasket over at det er så mange nyansatte på FFI.

– Det synes jeg setter et positivt preg på miljøet her.

Alle fikk si sitt

– Hvordan opplevde du som helt nyansatt å bli involvert i strategiprosessen?

– Jeg tror det var nyttig, særlig fordi alle på in-

stituttet ble involvert. Meningene om hva FFI er og bør være er mange, og da er det fornuftig å la dette få ”boble opp til overflaten”. Det vi gjorde er med på å koble toppen og bunnen av organisasjonen tettere sammen. Prosessen synliggjorde strategien bedre for alle ansatte.

Hva kom så ut av FFIs strategiprosess i 2007? Arbeidet bekreftet stort sett at den gjeldende strategien vi hadde var fornuftig, men det ble også pekt på flere områder der FFI bør vurdere endringer eller nysatsing. En justert strategi skal derfor være fastlagt i løpet av 2008.

Strammere arbeidsmarked

Et moment som ble viet særlig stor oppmerksomhet i strategiprosessen er kampen om kvalifisert arbeidskraft. Den er skjerpet de siste årene. Det er blitt enda mer krevende å beholde og rekruttere ansatte med høy og riktig kompetanse.

– Vi må være enda mer oppmerksomme på hva som kreves for å være en attraktiv arbeidsplass i dagens stramme arbeidsmarked. I tillegg skal vi legge stor vekt på de interne prosessene og evnen vår til å ta vare på de ansatte på en god måte, sier administrerende direktør Paul Narum.

– Hva mener så den nyansatte: Hva må til for at FFI skal kunne hevde seg i kampen om flinke teknologer i årene som kommer?

– Jeg tror den viktigste utfordringen for FFI blir å fortsette å tilby faglig utfordrende jobber slik at vi beholder det gode omdømmet blant studenter og arbeidstakere innen teknologifag, mener Per Dalsjø.

– Hvordan er dette omdømmet i dag?

– Jeg har inntrykk av at FFI har et godt omdøm-



Egne forsøk. – Nyansatte får god tid til å sette seg inn i nye ting her på FFI. Og har du gode ideer, får du lov til å sette dem ut i livet, sier Per Dalsjø. Han er selv en av dem som ble ansatt ved instituttet i 2007.

FFIs VISJON – fire historier



me. Når jeg forteller gamle kjente fra studietiden at jeg jobber på FFI, sier de "det må da være spennende". Dette tror jeg er og blir viktig i kampen om arbeidskraften.

– På hvilken måte?

– Siden FFI er et forskningsinstitutt med prosjekter som varer typisk over flere år, er ofte oppgavene mer teknologisk utfordrende enn hos mer markedsorienterte arbeidsgivere. Dette setter vi teknologer pris på, sier Per Dalsjø.

Han mener mange konkurrerende arbeidsgivere i større grad blir sett på som *utredningsinstitutter*, mens FFI har ry på seg for å være et *forskningsinstitutt*.

– Denne posisjonen er viktig å ta vare på for FFI, påpeker Per Dalsjø.

En god start

– *Helt til slutt: Hvordan har det første året på FFI vært for deg?*

– Masteroppgaven min innen mikrosystemteknologi var svært relevant. Dessuten var jeg innom FFI som sommerstudent året før jeg ble ansatt, derfor gikk det fort å komme i gang på Kjeller. Jeg trengte ikke noen lang innkjøringsperiode. Så kort oppsummert: Det første året på FFI har vært veldig bra, sier Per Dalsjø.

Rekruttering. FFI deltar på studentdager ved universiteter og høyskoler. Her et bilde fra IAESTEs Næringslivsdag på NTNU.

Ammunisjon og nye handvåpen

Kva for ein riflekaliber eignar seg best for Forsvarets handvåpen? Er det 5.56, eller gode gamle 7.62? Ein FFI-rapport var i fjor med på å avgjere den årelange debatten.

Forsvaret kjøpte inn dei første AG3-geværa i 1966. I løpet av nittitalet tykte somme at den gamle og velbrukte børsa i kaliber 7.62 var moden for å bli skifta ut, men det skjedde ikkje. Sidan då har debatten vore frisk. Meiniane om handvåpen og ammunisjon har vore mange.

Somme meinte altså at den gamle AG3-en var for gammal, tung og vanskeleg å skyte med. Dei ønskte seg ei lettare børs med lettare ammunisjon, og meinte det ville gje norske soldatar operative fordelar. Dei syntest Forsvaret skulle gå over til den kalibren som er mest vanleg i resten av Nato: 5.56 x 45.

Andre var skeptiske. Dei meinte 7.62 hadde mykje betre gjennomslagkraft enn den nye kalibren.

– For veik, for veik er den nye ammunisjonen, sa dei.

Dei ville heller ha oppgraderte AG3 med nye, avanserte siktemiddel.

Dei avgjerande testane

Debatten blei langt på veg avgjort nede i ein kjellar på Kjeller. Her i ballistikklaben til Forsvarets forskningsinstitutt jobbar sjefsingeniør Haakon Fykse og forskar Svein Morten Bergsrud. Dei fekk i oppdrag å teste dei ulike ammunisjonstypene.

– Det herska uvisse, ikkje berre i Noreg men også internasjonalt, om ytinga til dei ulike kalibrane og spesifikke ammunisjonstypene. Forsvaret si utfø-

ring av blyhaldig ammunisjon kompliserte dette biletet, seier Haakon Fykse.

Forsvaret gav difor FFI i oppdrag å klargjere kva slags yting og eigenskapar ulike prosjektiltypar har.

– Hovudmålet med arbeidet var å kaste lys over skilnadene i yting mellom 5.56 og 7.62 som

kaliber for åtakrifle, forklarar Håkon Fykse.

Men Fykse og Bergsrud testa og ammunisjon for sjølvforsvarsvåpen: skilnader mellom 5.56 i karabin med kort løp og den velkjende 9 mm-ammunisjonen som blir brukt i maskinpistolen MP5.

Aukande etterspurnad

I eit trangt tilfluktsrom har Svein Morten Bergsrud



Verktøyet. Høghastighetskameraet på ballistikklaben tek inntil 250.000 bilete i sekundet. – Ein får mykje større forståing for fysikken når ein kan studere det som skjer i detalj, seier Svein Morten Bergsrud.

FFIs VISJON – fire historier

rud og Haakon Fykse rigga opp ein liten, men stor nok, skytebane med avanserte test- og måleapparat. Her testar dei mellom anna våpen, ammunisjon og verneutstyr.

Fykse byrja i det små å bygge opp ballistikkklubben på FFI for tre år sidan. Etterspurnaden har berre auka sidan då.

– Moderne ammunisjon genererer meir testing, måling og evaluering, seier Fykse.

Lagring av data

Resultata frå kvart enkelt testskot i ballistikkklubben på FFI kan lagrast i ein database. Etter kvart som fleire skyteforsøk blir utførte, vil dei bli ført inn i databasen, slik at den etter kvart kan bli eit kjapt og kraftig oppslagsverk i terminalballistikk.

Data frå databasen kan lett hentast inn i ulike program som til dømes Excel og Matlab, difor er dei lett tilgjengelege for analyse.

Ammunisjon og folkerett

Fykse og Bergsrud testa den aktuelle ammunisjonen mot eit utval måltypar som var relevante for problemstillinga: panserstål, bygningsmaterialar og vevssimulantar som gelatin og ballistisk såpe. Syntetiske vevssimulantar blir nytta for å gjenskape korleis prosjektilet oppfører seg i muskelvev, på ein kontrollert og repeterbar måte.

– Ut frå dette kan ein mellom anna danne seg eit kvalitativt bilete av den skadepåførande evna til prosjektilet, og ein kan samanlikne effekten til ulike prosjektiltypar, seier Fykse.

– Det høyrer litt kynisk ut?

– Krig er fryktelege. Men når vi testar ammunisjon, kan det i nokre samanhengar vere for å gi For-

svaret grunnlag for å vurdere dei fysiske eigenskapane til ammunisjonen opp mot folkerettslege aspekt, som til dømes Geneve-konvensjonen. Enkelt sagt skal ein ikkje påføre motstandaren unødige lidningar. Tap av liv er ikkje eit militært mål i seg sjølv, men ein konsekvens av ønskt effekt.

– Kva slags effekt?

– I ein skarp militær situasjon vil ammunisjonens evne til hurtig å slå ut ein motstandar vere viktig. Med å "slå ut" meiner vi å gjøre han ute av stand til å returnere eld.

Liten forskjell på kalibrane

– Så kva kom dei fram til?

– Skyteprøvene synte at gjennomslagskrafta til ein ammunisjon varierer med måltype og våpen, og at mange andre faktorar enn den kinetiske energien i prosjektilet spelar inn, seier Svein Morten Bergsrud.

Dessutan synte resultata at i mange operative situasjonar vil ammunisjon i kaliber 5.56 ha ein tilsvarande eller betre effekt enn 7.62.

– Men 7.62 vil vere mindre følsam for varierende treffpunkt og skotvinkel, påpeiker Håkon Fykse.

– Kva følger får dette for den operative bruken av våpna?

– I sum er det vanskeleg å påvise vesentlege skilnader i oppnådd taktisk effekt mellom kaliber 5.56 og 7.62.

Det er også små skilnader mellom 7.62 og 5.56 når det gjeld evne til å trenge gjennom stål, lecablokker og tre. Når Forsvaret skulle velje kaliber, meinte FFI-forskarane difor at dei militære burde

legge større vekt på andre moment, som til dømes vekt av våpen og ammunisjon, innsatsscenario og liknande.

– Det beste våpenet

Så, i april 2007 var saka avgjort. Heckler & Koch-produserte HK416 blir Forsvarets nye handvåpen. Forsvaret kjøper 8.200 nye åtakskrifler, til alle forsvarsgreiner. Samanlikna med den gamle AG3-en vil HK416 ha mindre rekyl, og han skal vere lettare å skyte og treffe med.

– Valet var til slutt enkelt. HK416 er definitivt det beste våpenet vi kunne ha fått. Saman med dei nye siktemidla og sjansen til å sjå like godt om natta som på dagen, gjør dette valet at vi no vil ha eit kjempevåpen dei neste 20–30 åra, sa materiellutviklingsoffiser Kjetil Nygård til mil.no då kjøpsavtalen blei underskriven.



Skytebanen. Forskar Svein Morten Bergsrud er klar til å fyre av eit testskot. Resultatet kan lagrast i ein database som etter kvart skal bli eit kjapt og kraftig oppslagsverk i terminalballistikk.

FFIs VISJON – fire historier

Langtidsplanlegging og ny erkjennelse

Den 5. november i fjor ble arbeidet med Forsvarsstudie 2007 formelt avsluttet. For FFI fortsetter imidlertid arbeidet med langtidsplanlegging.

I formell forstand begynte FFI med forarbeidene til Forsvarsstudie 2007 (FS 07) våren 2005, men reelt begynte det lenge før. Forsvarsplanlegging krever grunnlagsdata og metodisk innsikt som det ikke er praktisk mulig å etablere i løpet av bare et par år. FFI har derfor bidratt til å opprettholde en kontinuitet i arbeidet med langtidsplanlegging i Forsvaret. Erfaring og kompetanse er videreført fra tidligere forsvarsstudier og andre planleggingsprosesser.

FFI har siden den formelle starten lagt ned betydelig arbeid i FS 07s ulike arbeidsgrupper.

– Flere prosjekter ved FFI har hatt som sin hovedoppgave å støtte FS 07. Administrerende direktør Paul Narum har også spilt en sentral rolle som én av fire medlemmer i studiens styringsgruppe, opplyser prosjektleder ved FFI, Sigurd Glærum.

Scenariogrunnlaget

Et av FFIs hovedbidrag til FS 07 har vært å formulere grunnlaget for scenarioene. Ved å spenne ut de sikkerhetspolitiske utfordringene, konkretisere disse i spesifikke scenarioer og analysere dem gjennom operative spill, ble kapabilitetskravene til den operative forsvarsstrukturen identifisert. Arbeidet med de konkrete scenarioene ble gjort i samarbeid med Etterretningstjenesten.

Åpenhet om klassene

De konkrete scenarioene som Forsvaret planlegger for å kunne håndtere i framtiden, er ikke og har aldri vært offentlig tilgjengelige. For ingen militærmakt ønsker å vise omverden hva den

har kapasitet og vilje til å gjøre eller ikke gjøre.

Men i forarbeidene til Forsvarsstudie 07 fortalte FFI for første gang åpent om hvilke scenarioklasser vi opererer med. I det ugraderte FFI-notatet “Scenarioklasser i FS 07” har forskerne kategorisert scenarioene basert på parametrene; aktør, mål, metode og middel.

FFIs forskere deler de nasjonale scenarioene inn i følgende klasser:

- Strategisk overfall
- Begrenset angrep
- Tvangsdiplomati
- Terrorangrep
- Kriminalitet
- Militære fredstidsoperasjoner

– *Betyr dette at invasjon fra en fremmed stat ikke lenger er et aktuelt scenario?*

– Vi ser ikke at det finnes noen stat som – selv i et 20-års perspektiv – kan tenkes å ha både viljen og evnen til å ta militær kontroll over hele Norge, sier Sigurd Glærum.

Dette betyr imidlertid ikke at FFIs forskere kan utelukke konflikter stater imellom.

– Et såkalt strategisk overfall vil innebære betydelige utfordringer for Forsvaret i en nasjonal kontekst, understreker Glærum.

Kapabilitetsbasert planlegging

Et av de mest sentrale spørsmålene i forsvarsstudien ble – som alltid – hvilke kapabiliteter Forsvaret må inneha for å håndtere de ovennevnte scenarioene. Et viktig element i prosessen har vært å utvikle og anvende en helhetlig, sporbar og konsistent metodikk for å besvare dette.

– *I arbeidet med FS 07 introduserte FFI også begrepet kapabilitetsbasert planlegging. Hva er egentlig det?*

– Dette gjenspeiler at det er viktig først å stille spørsmål om hva det er viktig å gjøre, det vil si hvilke evner Forsvaret må ha, i stedet for å stille spørsmål om hvilke strukturelementer som skal anskaffes, sier Glærum.

– Kapabilitetsbasert planlegging gir større fleksibilitet i hvordan kravene til forsvarsstrukturen dekkes. Dette gjør det også mulig å sammenlikne strukturelementer i en kapabilitetsanalyse for dermed å kunne si noe om hvor kosteffektive de ulike valgene er, forklarer Glærum.

Begrepet “kapabilitetsbasert planlegging” har i grunnen blitt et noe motepreget slagord i de siste årene, både nasjonalt og internasjonalt.

– Jeg vil imidlertid påstå at den metodikken vi har anvendt til støtte for FS 07 faktisk er et eksempel på dette, i motsetning til hva vi ser i mange land, sier Sigurd Glærum.

Kapabilitetskategorier

Kravene som stammer fra scenarioene på den ene side og strukturens evner på den andre, blir begge uttrykt ved hjelp av kapabilitetskategorier. En kapabilitetskategori er det samme som en evne eller et sett med evner. Et eksempel er anti-overflate som beskriver evnen til å bekjempe overflateskip.

– *Men hvordan utarbeider dere disse kategoriene?*

– Kapabilitetskategoriene utledes ved hjelp av scenarioene, ved å studere arven, altså det Forsvaret vi allerede har, og ved å se på nye teknologier.



Ser framover. Prosjektleder Sigurd Glærum i panelet på FFI's forskningsfaglige debattmøte FFI-FORUM sammen med Signe Øie (Ap) og Jan Petersen (H) fra Stortingets forsvarskomiteé.

FFIs VISJON – fire historier

FFIs forskere analyserer scenarioene og beskriver hvilke evner som er nødvendige for å kunne håndtere hvert av dem. Deretter studerer de arven og beskriver den som kapabiliteter. Dessuten ser de på nye teknologier for å fange opp de kapabilitetene som de eventuelt representerer.

Teknologiske perspektiver

En av FFIs mest sentrale oppgaver er til enhver tid å gi Forsvaret råd om den teknologiske utviklingen. Dette er særlig aktuelt i forbindelse med langtidsplanlegging. I arbeidet med FS 07 la FFIs forskere særlig vekt på å finne alternative løsninger for eksisterende strukturelementer som faller for aldersgrensen i perioden 2012–2028.

– Ved å ta i bruk nye teknologier som ikke er tilgjengelige i dag, men som kan bli det på aktuelle tidspunkt i framtiden, kan Forsvaret finne billigere og/eller bedre alternativer enn rene gjenanskaffelser, sier Sigurd Glærum.

Kostnadsberegninger

Kostnadsberegningene i FS 07 ble i stor grad gjennomført av forskere fra FFI som bidro med strukturberegninger, hovedsakelig ved hjelp av kostnadsberegningssmodellen KOSTMOD.

I alt gjennomførte FFIs økonomer syv beregninger av ulike skisser til framtidig forsvarsstruktur. Dette utgjorde et meget viktig grunnlag for de prioriteringene forsvarsstudien måtte gjøre for å komme fram til en endelig anbefalt totalstruktur.

En sentral problemstilling i forsvarsdebatten har vært de utfordringene som kostnadsutviklingen i forsvarssektoren medfører. Kostnadene i denne sektoren øker mer enn den generelle prisstigningen i samfunnet, og forsvarssjef Sverre Diesen har vært veldig tydelig på at Forsvaret i framtiden må kompenseres for dette.

FFI-analyser

– Dette er en argumentasjon som i all hovedsak baserer seg på grunnlagsanalyser fra FFI, påpeker Sigurd Glærum.

I tillegg til hovedaktivitetene over har FFI bidratt med analysestøtte til FS 07 på andre områder der det oppsto behov – gjerne på kort varsel og med høy prioritet. For eksempel støttet FFI utredningen av flernasjonalt forsvarssamarbeid og konsekvensene av å innføre et nettverksbasert forsvar.

FFI ga også betydelige bidrag til analysen av ulike modeller for organisering av verneplikt, utdanning, rekruttering og seleksjon.

FFIs styrke: kontinuiteten

Både FS 07 og tidligere forsvarsstudier har vært svært tunge utredningsprosesser som har krevd omfattende innsats fra Forsvarsdepartementet og Forsvaret for øvrig. En spesiell utfordring har vært å ivareta metodekunnskap, kompetanse og datagrunnlag fra én studie til den neste – blant annet på grunn av personellrotasjon.

Dette har igjen ført til at det har tatt tid å komme i gang med det substansielle arbeidet ved oppstarten av hver forsvarsstudie. Prosessen kan dermed lett preges av tidsnød og en noe ujevn metodisk tilnærming.

– En av FFIs styrker er at vi besitter nettopp en slik kontinuitet på det metodemessige grunnlaget for langtidsplanleggingen, påpeker Sigurd Glærum.

Tverrfaglig tilnærming

Instituttets arbeid med langtidsplanlegging styrkes også av en lang tradisjon for tverrfaglig tilnærming. På FFI kan offiserer, teknologer, stats-

vitere og økonomer lett sette seg ned sammen for å diskutere fag. Dette er svært viktig, for alt henger jo sammen med alt: internasjonal politikk, scenarioer, kapabilitetskrav, struktur og kostnader.

Slutt på fireårssyklusene?

Forsvarsministeren har tatt til orde for at langtidsplanleggingen ikke lenger skal følge den fireårssyklusen vi har vært vant til. Den kan i større grad få preg av en kontinuerlig prosess.

– *Hvilke konsekvenser vil dette få for FFI som kontinuitetsbærer?*

– På de sikkerhetspolitiske, økonomiske, teknologiske og operasjonsanalytiske fagfeltene kan FFI gi en kontinuerlig støtte til de fleste aspekter av langtidsplanleggingen, enten den fortsetter i fireårssykluser som nå, eller som en mer kontinuerlig prosess, sier Sigurd Glærum.

SAS - en teknologibragd

I 2007 ble FFI sammen med Kongsberg Maritime nominert til kåringen Årets teknologibragd i Teknisk Ukeblad.

Anerkjennelsen fra bransjetidsskriftet fikk FFI og Kongsberg Maritime for produktet Hisas 1030, en syntetisk apartur-sonar (SAS) – på engelsk: Synthetic Aperture Sonar. Men hva er nå egentlig en syntetisk apartur-sonar, og hva er det som er så spesielt med den?

SAS-teknologien og tradisjonelle sonarer virker i prinsippet på samme måte: De sender ut lyd-bølger under vann. Ekkoet som kommer tilbake kan registreres og omdannes til et digitalt bilde. Men der dagens tradisjonelle sonarteknologi – litt enkelt forklart – legger de digitale bildepunktene ved siden av hverandre, stabler SAS-teknologien flere bildepunkter over hverandre.

Dessuten blir bildepunktene i stabelen samlet inn mens sonaren befinner seg i ulike posisjoner. Sonaren "ser" altså samme punkt flere ganger, fra forskjellige vinkler. Resultatet blir bedre oppløsning i bildene – skarpere bilder altså – og lengre rekkevidde for sonaren.

Vesentlig bedre ytelse

– Med den tradisjonelle sonarteknologien må brukeren velge; enten god rekkevidde eller god oppløsning. Med SAS-teknologien får vi begge deler, sier prosjektleder ved FFI Roy Edgar Hansen.

Sagt på en annen måte, med tall: Dagens sonarer kan tilby følgende typiske ytelse: 20 centimeters oppløsning på 75 meters avstand. En syntetisk apartur-sonar derimot, skal kunne gi 5 centimeters oppløsning helt ut til 200 meter. Under gunstige betingelser kan den yte enda bedre.

Mer enn minejakt

– Vi får altså skarpere bilder og lengre rekkevidde. Men hva skal så det være godt for?

– Det mest opplagte er jo militær bruk, til for eksempel å finne og gjenkjenne miner. I framtiden vil nok også andre bruksområder bli vel så aktuelle, blant annet kartlegging og miljøovervåking, sier Roy Edgar Hansen.

God oppløsning og vesentlig bedre rekkevidde betyr at større områder kan undersøkes og klares langt raskere og sikrere enn i dag.

Hugin som plattform

En viktig forutsetning for å utvikle Hisas 1030 var den autonome undervannsfarkosten (AUV) Hugin – også den er for øvrig blitt til gjennom samarbeid mellom industrien og FFI. Hugin er allerede markedsleder innen havbunnskartlegging for petroleumsindustrien. Dessuten har sjøforsvarene i Norge og Finland valgt Hugin til sine minerydderfartøy.

Hugin ble også valgt som plattform for Hisas 1030. AUV-en tar syntetisk apartur-sonaren ned på havbunnen, nærmere det den skal undersøke. Hugin ivaretar også behovet for nøyaktig posisjonering av sonarkildene – hvilket er særdeles viktig for å oppnå maksimal ytelse med en syntetisk apartur-sonar.

Robust og skreddersydd

FFI begynte å jobbe målrettet med syntetisk apartur-sonar i 2000, sammen med Kongsberg Maritime AS og Simrad AS. Fem år senere testet de en prototyp i sjøen, og resultatene ble som ventet: meget bra.

Kongsberg Maritime har altså nå et kommersielt produkt på markedet, Hisas 1030. Sjøforsvaret

får sin første Hugin med Hisas 1030 om bord i et minerydderfartøy i 2008.

– FFI og samarbeidspartnerne er neppe alene i dette markedet. Har Hisas 1030 noen reelle utfordrere?

– Vi er selvsagt ikke alene om SAS-teknologien. Men vår SAS er mer robust og skreddersydd for de mulighetene Hugin AUV gir. Den er bedre egnet til Sjøforsvarets måte å operere AUV-er i norske farvann på, sier Roy Edgar Hansen.



Oppsiktsvekkende oppløsning. Dette er et SAS-bilde av en ubåt fra andre verdenskrig på 196 meters dyp utenfor Horten. Bildet er framstilt med en HISAS 1030 på HUGIN 1000-MR.

FIRE HISTORIER



Sjekker utstyret. Forsker Torstein Olsmo Sæbo om bord i KNM Hinnoy under en sjøtest av den nye sonarteknologien.

Nokre forskingsaktiviteter

Forvaltingsoppdrag

Forskningsformidling

Avdeling Analyse

Operasjonsanalyse, tryggingsspolitikk og økonomi

FFI har, innanfor området forsvarsplanlegging, støtta Forsvarssjefen i arbeidet med FS 07. Mellom anna har støtta omfatta utvikling av ny operativ struktur, forslag til kosteffektivisering av base-, logistikk- og støttestrukturen, og analysar av tilhøve rundt personell- og kompetanseforvaltninga i Forsvaret.

FFI har vore ein sentral bidragsytar innanfor økonomiske analysar, både på kostnads- og inntektssida. Det er også gjennomført analysar av fundamentale kostnadsdrivarar i Forsvaret. Instituttet har formidla kva utfordringane frå veksande einingskostnader har å seie for forsvarssektoren. I tillegg har FFI vore med i arbeidsgrupper og levert tryggingsspolitiske analysar knytte til eit eventuelt svensk-norsk forsvarssamarbeid.

FFI arrangerte på vårparten operative spel for Forsvarskomiteen i Stortinget og Forsvarspolitisk utval, som eit ledd i støtta

til Forsvarsstudien. Føremålet var å gi deltakarane eit innblikk i ein av metodane som blir brukte i forsvarsplanlegginga. Drøfting av scenario i samanheng med spel er eit kraftfullt verkemiddel.

I juli arrangerte Noreg – med FFI som vertskap – for første gong eit møte knytt til Nato sitt samarbeidsråd med Russland: The NATO-Russian Council. Dette rådet blei skipa i mai 2002. Rådet skal vere det viktigaste forumet for å utvikle tilhøve mellom Russland og forsvarsalliansen. Møtet omhandla makroøkonomiske spørsmål og budsjettsaker knytte til reformer i deltakarlanda sin forsvarssektor.

I løpet av 2007 har FFI etablert ein kapasitet for analysestøtte til militære operasjonar. Den første analytikaren var klar for innsats i den svenskleia Nordic Battle Group frå januar 2008, etter kompetanseoppbygging og førebuing. Analysestøtte er eit satsingsområde for FFI. Instituttet tek sikte på å tilby ei slik støtte til Forsvarets internasjonale operasjonar, på kontinuerleg basis.

FFI har på oppdrag frå FD greidd ut næringspolitiske aspekt ved Forsvaret sine innkjøp. Rapporten frå denne utgreiinga danna grunnlaget for Stortingsmelding nr. 38 (2006-2007). FFI har også, på oppdrag frå FD, hatt ansvaret for å utarbeide reviderte reglar for industrisamarbeid.

FFI si tryggingsspolitiske forskning på terrorisme og islamsk fundamentalisme heldt fram med full tyngde i 2007. Eit nytt prosjekt i TERRA-serien blei starta, med auka vekt på utfordringane i Afghanistan-regionen. Instituttets forskarar på dette området nyt stor respekt, både nasjonalt og internasjonalt. Dei blir i stor grad nytta som rådgjevarar og fagekspertar for offentlege styresmakter, media, skolar og institusjonar.

Analyse av tryggleik i kritiske ikt-system blei fullført i 2007. Etter ei rekke sektoranalysar dei seinare åra, er no forskinga innan samfunnstrygging retta inn mot utfordringane samfunnet samla kan vente seg. Utvikling og analyse av scenario er ein sentral metode i dette arbeidet.

52 forskingsårsverk fordelt på satsingsområde og delområde

1 Transformasjon og CD&E	
Scenario og strukturanalysar	23
Konseptutvikling	2
Eksperimentering	2
Kosteffektivitet av strukturkomponentar	4
Modellering og simulering	3
2 Terrorisme og samfunnssikkerheit	
Analyse av terrorisme	4
Vern av samfunnet	2
3 Innføring av NbF	
Operasjonar og organisasjonsstruktur	3
4 Militære operasjonar	
Plattformer	2
Logistikk	4
5 Forsvar og sikkerheit i Nordområda	
Beredskap og krisehandtering	3

Avdeling Leiingssystem

NbF, informasjonsoperasjonar og modellerings- og simuleringsteknologi

Nettverksbasert forsvar (NbF) er eit hovudområde for avdelinga. Fjoråret var det første året i fase to av "NbF-programmet" vårt. Arbeidet er framleis teknologitungt, fordi vi legg vekt på å finne gode løysingar for ein informasjonsinfrastruktur som gjer NbF mogleg.

Informasjonstryggleik er eit av dei viktige områda. Eit nettverksbasert forsvar vil stille heilt andre krav enn i dag, både til tekniske løysingar og politikk. Vi vil freiste å finne tekniske løysingar som kan legge grunnlag for ein endra politikk og regelverk. Dette skjer i tett samarbeid med tryggingstyresmaktene.

Andre teknologiske tema er auka trådløse kommunikasjonskapasitet og effektive nettverk. Samstundes vil det vere eit faktum at kapasiteten aldri blir stor nok. Informasjonssystema bør innehalde automatiske løysingar for å rasjonalisere med kommunikasjonsbehova. Dette er hovudtema i eit anna prosjekt som ser nærare på tenesteorientert arkitektur.

Ei anna stor utfordring er knytt til informasjonsforvaltning (Information Management). Her utforskar vi semantiske teknologiar. Dei synest å ha eit spanande potensial.

Organisasjon og menneskelege tilhøve er vel så viktige i eit NbF som dei reint teknologiske løysingane. Ein aktivitet skal studere desse tilhøva i lys av den teknologiske utviklinga. Denne aktiviteten representerer ein auka innsats for å utnytte synergien som oppstår ved å kombinere ulike fagområde.

Trening har alltid vore viktig for Forsvaret. Nettverksbaserte konsept vil berre forsterke dette behovet. Det vil vere behov for mange typar trening, men simulatorbasert trening vil heilt klart bli stadig viktigare. Dette er fagmiljøet vårt innanfor modellering og simulering oppteke av. I 2007 demonstrerte FFI slike alternativ, gjennom vellukka eksperiment med distribuert simulering.

Eit anna hovudområde er "militære informasjonsoperasjonar". Der er elektronisk krigføring (EK) den dominerande aktiviteten.

Dette er eit område med mykje hemmeleghald. Gjennom bi- og multinasjonale forsøk og samarbeid har vi fått dokumentert at arbeida våre held høg standard. Ein av suksessfaktorane er det gjennomgåande tette og konstruktive samarbeidet vi har med dei operative einingane i Forsvaret.

EK-arbeida omfattar vern av større plattformer (til dømes kampfly og helikopter), og passive sensorar. Vern omfattar både infraraud EK og radar-EK, fordi missil anten søker etter varme- eller radarstråling. I dagens internasjonale operasjonar er dette eit viktig felt. Også i år demonstrerte vi gode resultat i samband med øvingar.

Utviklinga går heile tida mot meir utsending i radiofrekvensområdet, det vil seie meir bruk av til dømes radar og radio. Bruk av passive sensorar er difor viktigare som bidrag til å generere situasjonsbilete. Dette kan nyttast både frå fly, for å gi oversyn over aktiviteten på bakken, og frå bakken for å få eit bidrag til luftbiletet. Instituttet har aktivitet på begge områda.

90 forskingsårsverk fordelt på satsingsområde og delområde

1 Transformasjon og CD&E	
Modellering og simulering	5
3 Innføring av NbF	
Operasjonar og organisasjonsstruktur	8
Informasjonsinfrastruktur/avgjerdssstøtte	38
Informasjonsoperasjonar	32
4 Militære operasjonar	
Stridsteknikk	7



Opeval. FFI spelar ei viktig rolle i den operative evalueringa av Skjold-klasse MTB-ar. Eit sentralt mål for dette prosjektet er å få maksimal yting frå systema om bord. Her er forskarane Marthe Marie Meltzer og Jahn Andreas Mæland om bord i eit av fartya under eit besøk på verftet Umoe Mandal.



Avdeling Maritime system

Konsept- og systemutvikling, operativ eksperimentering og miljøundersøkingar

FFIs store aktivitetar på området sensorteknologi knytt til maritim verksemd i Forsvaret går føre seg i denne avdelinga, også mesteparten av FFIs arbeid med fregattar og ubåtar. Her trekker vi fram nokre av dei andre aktivitetane i avdelinga.

Førebuingane til den operative evalueringa av Skjold-klasse MTB-ar er i full gang. FFI støtter denne evalueringa på same måte som for fregattane. Vi er allereie godt i gang med å utvikle testane. Dei nye Nansen-fregattane og Skjold har mange av dei same systema (sjømålmissilet NSM, kanon med meir). Vi legg vekt på å gjenbruke metodikk og verktoy.

Dei siste åra har Noreg investert i nytt utstyr for å sveipe moderne influensminer. Noreg er eit føregangslend på dette området. Med støtte frå FFI har Sjøforsvaret etablert teknologi, verktoy og operasjonelle prosedyrar for nasjonal sveipekapabilitet mot sjominer. Dei er baserte på eit nytt og unikt opera-

sjonelt konsept (målsveiping). Noreg samarbeider nært med Nederland, og arbeider aktivt mot Nato for å innføre målsveipingstaktikken i prosedyreverket til alliansen.

FFI arbeider med teknologi for å inkludere undervassdomenet i nettverksbasert forsvar. Vi er med og utviklar ein prototyp på eit deployerbart, autonomt sensorfelt for undervassovervaking i kyst- og hamneområde. Dette er basert på samarbeid med forskingsmiljø i USA, Canada og NATO Undersea Research Center. Systemet skal også fungere som infrastruktur for kommunikasjon under vatn. FFI har også eit nært samarbeid med Kongsberg Defence & Aerospace. Samarbeidet handlar mellom anna om å utvikle sonarar for dykkardeteksjon, og ein testinstallasjon med ulike sonarar er i drift på Haakonsværn.

FFI tek del på alle plan i utforminga av den autonome undervassfarkosten Hugin: frå grunnleggande teknologiutvikling via systemdesign og praktisk implementering til operasjonskonsept og framtidige bruksmåtar. Ein stor del av produksjonen av Hugin-farkostane skjer på Prototypverkstaden på FFI. Det er røynslene med å utvikle Hugin som ligg til grunn for det vidare arbeidet med å utvikle eit vegkart. Målet med kartet er å innføre nye bruksmåtar for autonome undervassfarkostar innanfor kyststrid.

I moderne operasjonar aukar krava til effektiv tilgang på informasjon som er relevant for korleis situasjonar blir forstått. Dette gjeld også vêrinformasjon og - for maritime operasjonar – oseanografisk og geoakustisk informasjon. FFI har utvikla effektive serverløysingar, i samarbeid med mellom anna Meteorologisk institutt og Christian Michelsen Research. Løysingane gir Forsvaret ei sterkt forbetra utnytting av dei beste meteorologiske/oseanografiske modellvarsla og observasjonane.

Eit pilotsystem for å overvake skrogaster i sanntid er montert på minesveiparen "KNM Otra". Basert på røynslene med dette systemet har FFI og Sjøforsvaret utarbeidd spesifikasjonar for tilsvarande overvakingssystem for Oksøy/Alta-lassen. Det er vidare foreslått utbetringar av skrogovervakingssystemet som Skjold-lassen-MTB blir levert med.

100 forskingsårsverk fordelt på satsingsområde og delområde

1 Transformasjon og CD&E	
Konseptutvikling	1
2 Terrorisme og samfunnsikkerheit	
Vern av samfunnet	3
3 Innføring av NbF	
Informasjonsinfrastruktur/avgjerdsstøtte	8
4 Militære operasjonar	
Stridsteknikk	5
Plattformer	45
Sikring og vern	2
Autonome undervassfarkostar	10
Navigasjon	3
5 Forsvar og sikkerheit i Nordområda	
Overvaking og kartlegging	22
Beredskap og krisehandtering	1

Avdeling Land- og luftsystem

Konsept- og systemutvikling og operativ eksperimentering

Dei større aktivitetane på området sensorteknologi nytta på land og i luft er lagt til denne avdelinga. Arbeid med satellittar og nye kampfly og nokre av desse aktivitetane er allereie nemnde i årsmeldinga frå styret. Her gir vi derfor nokre smakebitar på andre aktivitetar i avdelinga.

FFI studerer bruk av laserbaserte motmiddel, som narrar og blendar varmesøkande missil. Slike våpen utgjer ein betydeleg trussel mot Forsvaret sine plattformer i internasjonale operasjonar. Instituttet har eit avansert laboratorium. Der utviklar vi spesielle laserkjelder for dette føremålet.

Tre FFI-prosjekt samarbeider om å utvikle felles landstridsscenario i eit virtuelt eksperimentmiljø i FFIs Battle Lab. Stridsscenarioa er utvikla for å eksperimentere med, og analysere behova for, våpensystem og kommando- og kontrollsystem i hæroperasjonar.

Dette inkluderer stridskøyrety, indirekte eld, luftvern og kampflystøtte. Denne tilnærminga til stridssimulering og operasjonsanalyse, i ei blanda virtuell og verkeleg verd, kan medvirke til å støtte ein balansert transformasjon og innføring av ny teknologi i kampbataljonane i Hæren.

FFI medverkar til å utarbeide ei konseptuell løysing for planlagde kjøp innanfor området landbasert indirekte eldkraft. Dette dreier seg både om våpensystem og ammunisjon.

Vi arbeider med løysingar for å utnytte sonarsystemet om bord i P-3C Orion betre. Prosjektet eksperimenterer også med nye metodar for å klassifisere mål i avbildande radarmodus, som SAR og ISAR, automatisk. Som ein del av arbeidet testar FFI datainnsamling i flyet med høg datakvalitet for sanntids- og etteranalyse.

Instituttet si satsing på hyperspektral avbilding er ført vidare ved å demonstrere sanntidsanalyse av hyperspektrale bilete frå fly. Dette er oppnådd ved hjelp av parallellprosessering på

grafikkprosessorar. Gjennom samarbeid i EU er det etablert eit internasjonalt doktorgradsprogram innanfor hyperspektral forskning.

Som ein del av støtta til Forsvaret i å følgje opp utviklinga av sjømålsmissilet NSM, har FFI vore med på missilavfyringar i USA og har gjennomført testar med POD-basert NSM-søkar mot motmiddel. Det er gjennomført IR-målingar av nytt målfartøy som skal nyttast for skarp avfyring av stridshovud i 2008. Under ein kontrakt med Kongsberg Defence & Aerospace AS har FFI levert fleire IR-detektorar til NSM.

Forsvaret styrkar no norske soldatar si evne til å operere i mørket. FFI har assistert FLO med test og evaluering i eit stort innkjøp av lysforsterkingsutstyr.

Det er gjennomført verifikasjonsmåling av Fridtjof Nansenklassens IR-signatur. IR-kompetanse har generelt vore sterkt etterspurt i Forsvaret. Siste år har vi samanfatta informasjon om evna til å detektere mål under ulike vêrforhold hos dei ulike IR-sensorene.

115 forskingsårsverk fordelt på satsingsområde og delområde

1 Transformasjon og CD&E

Scenario og strukturanalysar	11
Konseptutvikling	2
Eksperimentering	7
Kosteffektivitet av strukturkomponentar	3

3 Innføring av NbF

Operasjonar og organisasjonsstruktur	4
Informasjonsinfrastruktur/avgjerdss støtte	1
Effektorar	14
Informasjonsoperasjonar	13

4 Militære operasjonar

Stridsteknikk	3
Plattformer	34

5 Forsvar og sikkerheit i Nordområda

Overvaking og kartlegging	23
---------------------------	----

Avdeling Vernebuving

Trusselforståing, analyse av utsette faktorar og verneiltak

Utviklinga innanfor bioteknologien kan gjere det mogleg å framstille biologiske våpen med relativt små ressursar. FFI følger med i denne utviklinga, for å kunne gi råd om effektive tryggingstiltak. Ei av desse vernebuvingane er å kunne fastslå det raskt, dersom ein er under åtak av ein slik art at ein kan setje i verk medisinske mottiltak før nokon er blitt sjuke. FFI har inngått ein samarbeidsavtale om dette med Folkehelseinstituttet. FFI er no på møta i Nasjonal medisinsk mikrobiologisk vernebuingskomité. I 2007 deltok FFI i ei større kartlegging av mogleg førekomst av legionella-bakteriar i lufta. Dette er eit godt døme på sivilmilitært samarbeid. FFI støt fleire vernebuingsorganisasjonar, med opplæring og faglege innspel til øvingar.

FFI har no fått rolla som Forsvaret sitt laboratorium for analyse av miljøprøver, prøver som kan fastslå om kjemiske våpen er blitt brukte. I samband med dette laboratoriet har FFI også kjøpt inn utstyr for å analysere radioaktivt materiale. Vi har etablert eit biologisk laboratorium på tryggingnivå P3. Det tyder

at FFI, som det einaste laboratoriet i Noreg, kan ta imot og analysere prøver med ukjent innhald.

I 2007 etablerte Ullevål universitetssjukehus NBC-senteret sitt. FFI er med og tilfører kompetanse til dette, spesielt for å overføre kunnskap om medisinsk behandling av nervegassforgifta pasientar, og om fysisk vern og reinsing av personell og pasientar som er blitt eksponerte for farlege kjemikalier. Denne bistanden er basert på arbeid som primært dekkjer behova til Forsvaret.

Verksemnda til Forsvaret er underlagt strenge miljøreglar. FFI arbeider med forureiningar i Forsvaret sine øvings- og skytefelt. Hovudvekta er på tungmetall, sprengstoff og drivladingar, dessutan kvitt fosfor som blir brukt i røykammunisjon. I 2007 blei førekomsten av sprengstoffrestar kartlagt i alle typar målområde. FFI spelar også ein sentral rolle i å utvikle og realisere miljøeiing i Forsvaret. Instituttet har også for tredje år på rad laga miljørapport for Forsvaret.

Regjeringa er aktiv i arbeidet for ein internasjonal konvensjon mot klasevåpen. Det er viktig at dette arbeidet er basert på at ein korrekt forstår korleis våpna verkar, og den risikoen blindgjengarar vil representere under ulike tilhøve. FFI tok difor aktiv del i å planlegge, gjennomføre og analysere skyteforsøk på Hjerkin. Arbeidet blei gjort for å fastslå blindgjengarpresenten for ulike typar klaseammunisjon. Inspeksjonar av FFI-personell i Libanon har like fullt avdekka ein langt høgare prosentdel blindgjengarar enn forsøka på Hjerkin tilsa. Rapporten om dette blei lagt fram i Wien i desember 2007, som ledd i Oslo-prosessen. Han vekte monaleg oppsikt.

Forsvaret legg stor vekt på at den enkelte soldaten skal ha dei beste vilkåra for å kunne løyse oppdraga sine med minimal risiko for å bli skadd. I samarbeid med Forsvaret utviklar FFI difor ei fullstendig løysing (NORMANS) for å utruste soldaten. I 2007 vart NORMANS nytta i ein brei serie forsøk der hjertefrekvensen og kroppstemperaturen til soldatane vart overført til det sentrale hovudkvarteret under strabasiøse øvingar. Føremålet var å avklare tekniske moglegheiter for helseovervaking av soldaten i felt. Dette viste seg å fungere svært bra.

86 forskingsårsverk fordelt på satsingsområde og delområde

1 Transformasjon og CD&E	
Modellering og simulering	5
2 Terrorisme og samfunnssikkerheit	
Vern mot masseøydeleggingsvåpen	31
3 Innføring av NbF	
Effektorar	10
4 Militære operasjonar	
Plattformer	3
Soldatsystem	14
Logistikk	6
Miljøisikkerheit	11
5 Forsvar og sikkerheit i Nordområda	
Kaldversoperasjonar	6

Innaskjærs. "H.U. Sverdrup II" opererer mest i nordområda, men her er ho på eit sjeldent besøk i Hardangerfjorden.



På vegne av Forsvarsdepartementet

FFI utfører også oppgaver som ikkje er reine forskings- og utviklingsarbeid.

FFI representerer Noreg på styresmaktnivå i NATO Research and Technology Organization, og i NATO Undersea Research Centre. Instituttet tek også hand om norsk deltaking i forskingsprogramma under European Defence Agency (EDA) og i det trilaterale samarbeidet med Storbritannia og Nederland (ANNCP). Det faglege samarbeidet blir finansiert av dei enkelte FFI-prosjekta.

FFI og tilsvarande organisasjonar i Danmark, Finland og Sverige held kvart år kontaktmøte på direktørnivå.

FFI har innanfor området forsvarsplanlegging støtta Forsvarssjefen, i arbeidet med Forsvarsstudien som blei levert i november 2007.

FFI har på oppdrag frå Forsvarsdepartementet (FD) greidd ut næringspolitiske aspekt ved Forsvaret sine kjøp. Rapporten frå denne utgreiinga danna grunnlaget for Stortingsmelding nr. 38 (2006-2007). FFI har også, på oppdrag frå FD, hatt ansvaret for å utarbeide reviderte reglar for industrisamarbeid.



FFI støt dessutan FD i oppbygginga av ein database for statistiske data. Målet er å betre kapasiteten departementet har til å gjennomføre kvantitative økonomiske analysar.

Instituttet støt sysselmannen på Svalbard med teknisk støtte for tilsyn av satellittstasjonar på Svalbard. Operasjonen av stasjonane er underlagt ei forskrift som skal bidra til at stasjonsdrifta skjer i samsvar med Svalbardtraktaten.

"H. U. Sverdrup II"

I 2007 gjennomførte forskingsfartyet "H. U. Sverdrup II" store delar av årsprogrammet sitt i nordområda, nærare bestemt i Barentshavet og langs kysten av Nord-Noreg. Det tyngste oppdraget er den geofysiske kartlegginga i dei nordlege havområda. FFI yter nærvere, målretta kunnskapsbygging og kartprodukt tilpassa militære bruksmåtar i området. Det skjer gjennom forskingsaktivitetane som er knytte til dette.

I 2007 var fartyet i drift i totalt 349 døgn. Av dei gjekk 52 døgn med til mobilisering, dokking og verkstadopphald. 297 døgn var effektive seglingsdøgn for FFI.

Samarbeidet og koordineringa med Statens kartverk sjø gir maksimal utnytting av Noregs ressursar innanfor kartlegging av havbotnen. Ein ny samarbeidsavtale med Statens kartverk sjø er til forhandling. Vi ventar at han blir signert i løpet av våren 2008. Innsamla djupnedata kjem raskt til nytte for militære brukarar. Totalt blei det samla inn djupnedata frå eit 9.150 km² stort område.

Ekstra verkstadopphald. Ved årsskiftet 2007-2008 måtte "H. U. Sverdrup II" 28 døgn på verkstad for å utbetre skadane etter at forskingsfartyet blei råka av DFDS-ferja "Queen of Scandinavia" i Bergen hamn.

Opplæring og publisering

Forskningsarbeida ved FFI blir for det meste dokumenterte i FFIs interne publikasjonar. Det heng både saman med arbeidast art og det faktum at viktige delar av FFIs verksemd er gradert.

Talet på eksterne publiseringar var til saman 187. Sju var frå grunnlagsstudiar. Desse fordelte seg på følgende kategoriar:

- Internasjonale fagtidsskrift med fagfellevurdering: 64, der fire var frå grunnlagsstudiar
- Konferansebidrag: 73, der to var frå grunnlagsstudiar
- Nasjonale fagtidsskrift: 5, der ingen var frå grunnlagsstudiar
- Bøker/bidrag i bøker/avisartiklar: 45, der ein var frå grunnlagsstudiar

FFI-publikasjonar

Til saman blei det i 2007 utgitt 207 FFI-rapportar, 89 FFI-notat og 94 FFI-reiserapportar, tre FFI-FAKTA, to FFI FACTS og eit FFI-FOKUS.

FFI-rapport er den mest utbreidde publikasjonen. Rapportane blir brukte ved dokumentasjon av utgreiingar til oppdragsgjevar, ved sluttrapportering av prosjekt. FFI-rapportane blir også brukte ved forslag som treng omfattande dokumentasjon, ved rapportering av utviklings- eller forskingsresultat og ved viktige arbeid av intern interesse.

FFI-notat er i regelen ein intern publikasjon som blir brukt for dokumentasjon under arbeidet, førebelse resultat, forslag og idear i førebuande stadium og for dokumentasjon av reint interne arbeid.

FFI-reiserapport gir informasjon frå tenestereiser. Dei legg vekt på opplysningar og vurderingar av interesse for instituttets arbeid eller som kan ha noko å seie for instituttets oppdragsgjevarar, spesielt Forsvarsdepartementet og Forsvaret.

FFI-FOKUS er instituttets tidsskrift for aktuelle forsvarsfaglege emne. Tidsskriftet er eit ledd i satsinga på ei breiare forskningsformidling, der målet er å opplyse om og vekke interesse for FFIs mange forskingsområde.

FFIs publiseringstiltak

Kommunikasjonsprisane skal vere eit verkemiddel for å stimulere til god formidling av forskingsresultat frå FFI. Idealet har vore eit godt oppbygd, forståeleg og godt formulert bidrag, innanfor dei rammene som blir sette i dei aktuelle klassane. I 2007 blei det delt ut prisar i tre klassar:

Beste teknisk/vitenskapelige rapport

Iver Johansen for "Scenarioklasser i Forsvarsstudie 2007: En morfologisk analyse av sikkerhetspolitiske utfordringer mot Norge" (FFI-rapport 2006/02664).

Beste fagartikkel publisert i teknisk/vitenskapelig tidsskrift

Thomas Hegghammer for ein artikkel publisert i The Middle East Policy, vol. XIII 2006, nr. 4 med tittelen "Terrorist Recruitment and Radicalization in Saudi Arabia".

Beste forskningsvisualisering

For første gong premierte FFI også god forskningsvisualisering. Prisen gjekk til prosjektet som gav ut rapporten "Safety aspects of large lithium batteries". På oppdrag frå Statoil har FFI laga ein instruksjons-DVD. Han blei svært godt motteken. Forskaranes funn og filmen deira har fått stort gjennomslag, både i industrien og blant dei som steller med branntryggleik. Forskarane som laga rapporten og filmen er Sissel Forseth, Jon Øistein Hasvold, Tom Cato Johannesen, Jan Olav Langseth og Torleif Lian.



Fyr og flamme. Litiumbatteria oppførte seg annleis enn ein skulle tru under slukkeforsøka. Funna til forskarane og instruksjonsfilmen om sikker bruk av store litiumbatteriar har derfor vekt oppsikt både i industrien og blant dei som steller med branntryggleik.

Seminar og konferansar i FFI-regi

FFI arrangerte i 2007 i alt 39 faglege og prosjektrelaterede seminar/konferansar i inn- og utland.

FFI-FORUM

FFI-FORUM er eit ledd i instituttets satsing på forskingsformidling og kommunikasjon. Gjennom foredrag ved instituttets forskarar, samt etterfølgjande debatt, ønskjer FFI å opplyse om, vekke interesse for og skape debatt rundt instituttets mange forskingsområde. I 2007 blei det arrangert sju FFI-FORUM.

FFI-SEMINAR

FFI-SEMINAR varer ein dag, og har foredragshaldarar frå FFI. Seminara er ein formidlingskanal der prosjekta kan nå bestemte, nyttige målgrupper for å evaluere eller formidle resultat. Det blei halde to FFI-SEMINAR i 2007 – det eine med temaet "Korleis trener al-Qaida i dag? – våpenopplæring og voldssoialisering i radikale islamistrørsler" og det andre om "Prototypverkstaden på FFI; konstruerer og lagar det du treng."

Undervisning

Til saman har FFI-forskarar i 2007 vegleidd 28 doktorarbeid og 67 mastergradsarbeid. I alt 52 av instituttets forskarar har vore engasjerte som forelesarar, lærarar, sensorar og vegleiarar for studentar ved Universitetet i Oslo (UiO), Universitetet i Bergen (UiB), Noregs teknisk-naturvitskapelige universitet (NTNU), Universitetet for miljø- og biovitskap (UMB), Universitetet i Tromsø (UiT), Universitetstudia på Kjeller (UniK), Høgskolen i Gjøvik (HiG), Simula Research Laboratory (SRL), Chalmers Tekniska Högskola (CTH) og Forsvarets skolar.

FFI-medarbeidarar som har professor/amanuensisstillingar:

Professor II

- Forskar Øyvind Andreassen, UiO/UniK
- Forskar Jan Terje Bjørke, UMB
- Forskar Svein Erik Hamran, UiO
- Forskar Ulf Hoppe, UiT
- Forskar Øystein Lie-Svendsen, UiO
- Forskingssjef Torleiv Maseng, UiO/UniK
- Forskar Bjørn Anders Petterson Reif, CTH, Göteborg
- Forskar Arthur D. Van Rheenen, HiV
- Forskar Pål Aas, UiB

Amanuensis II

- Forskar Anders Fongen, Brunel University, UK/NITH Oslo
- Forskar Jan Kenneth Bekkeng, UiO
- Forskar Roy Edgar Hansen, UiO
- Forskar Anders Helgeland, SRL, Fornebu
- Forskar Lasse Øverlier, HiG



Ved spakene. Forskar Helge Helgesen kontrollerer ein Unmanned Aerial Vehicle (UAV) på Rena høsten 2007. Prosjektet han jobbar for, Taurus, undersøkte kva for nytteverdi ein slik farkost kan ha for ein kavalerieskadron som opererer i felt.





FFI Kjeller

Postboks 25
2027 Kjeller

Besøksadresse:

Instituttveien 20
2007 Kjeller

FFI Horten

Postboks 115
3191 Horten

Besøksadresse:

Karljohansvern
3190 Horten

Telefon: 63 80 70 00

Militær telefon: 505 70 00

Telefaks: 63 80 71 15

epost: ffi@ffi.no