

INNHold

FFIs organisasjon	2
FFIs nøkkeltall	3
Utsyn - administrerende direktør	6

STYRETS BERETNING

Kunnskap for økt forsvarsevne	8
-------------------------------	---

ÅRSREGNSKAP

Resultatregnskap	15
Balanse	16
Kontantstrømpstilling	19
Noter til årsregnskapet	20

AVDELINGENE

Analyse	24
Ledelsessystemer	30
Land- og luftsystemer	36
Maritime systemer	42
Beskyttelse	48

FORVALTNINGSOPPDRAG

På vegne av Forsvarsdepartementet	54
-----------------------------------	----

FORSKNINGSFORMIDLING

Ny rekord for foredrag, ekstern publisering og undervisning	56
"H.U. Sverdrup II"	58

skap Kunnskap kytter som beskytter

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 politiske og militære ledelse. Spesielt skal instituttet se på trekk ved vitenskapelig og militærteknisk utvikling som kan påvirke forutsetningene for sikkerhetspolitikken eller forsvarsplanleggingen.

Lokalisering

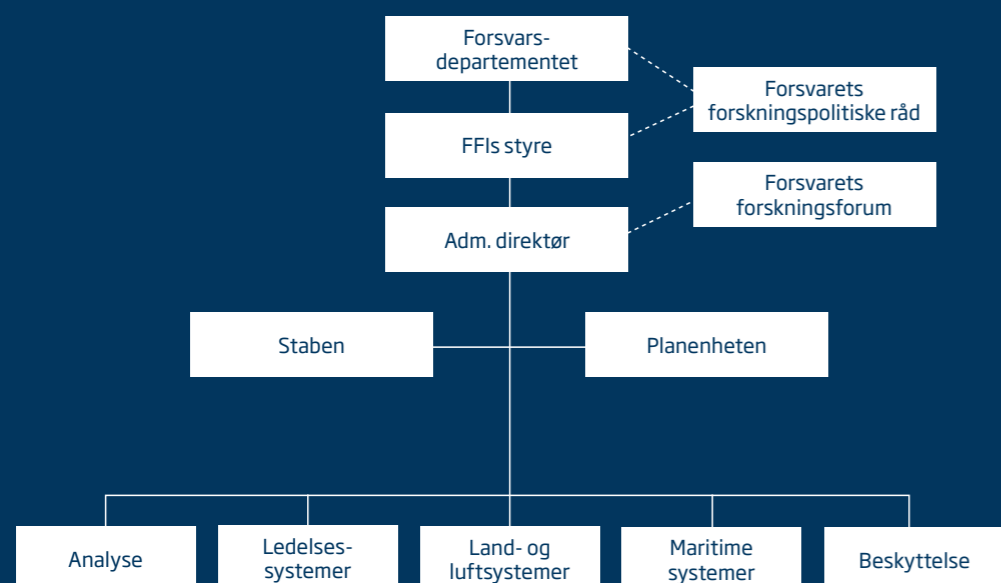
FFI ligger på Kjeller ved Lillestrøm, 25 km utenfor Oslo. Instituttet har også en forskningsenhet på Karljohansvern i Horten. I Kjellerområdet arbeider rundt 10 000 mennesker ved en rekke forskningsinstitutter, tekniske virksomheter, høyskoler og universitet.

FFIs organisasjon

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

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

ORGANISASJONSKART



FFIs heraldiske våpen

FFIs heraldiske våpen består av riksvåpenet, et atom og et sverd. Det er basert på det norske riksvåpenet som er et av de eldste i Europa. Opprinnelig var det personvåpen for kongene av Sverre-ætten, og det utviklet seg etter hvert til å bli Norges riksvåpen.

FFIs heraldiske våpen er tegnet av FFI-ansatt Hans Olav Stensrud, og det ble godkjent av Kong Olav V og tatt i bruk i desember 1989. I forbindelse med utvikling av FFIs nye designprofil var det nødvendig å rentegne våpenet, og justeringene ble godkjent av protokollavdelingen ved Utenriksdepartementet i oktober i fjor.

Skjoldet beskytter

Vi er stolte av det heraldiske våpenet vårt, også kalt våpenskjold eller "crest". Vi har valgt det som symbol for årsrapporten 2010. Skjoldet representerer FFIs identitet, forskning og kunnskap, og det kan også beskytte!

FFIs visjon

FFI gjør kunnskap og ideer til et effektivt forsvar

FFIs verdier

Skapende, drivende, vidsynt og ansvarlig

FFIs mål

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 bevisst og ansvarlig
- drive forskningen vår effektivt
- drive målrettet forskningsformidling
- drifte instituttet effektivt

For menneskene på FFI skal vi

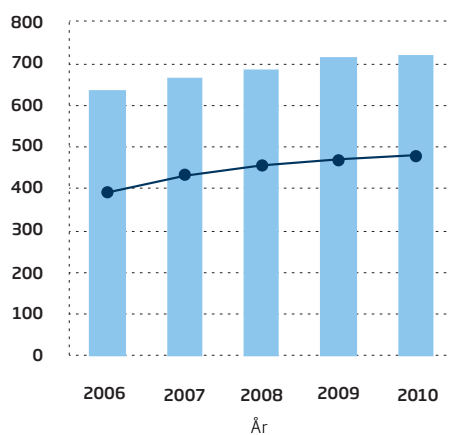
- være en krevende og attraktiv arbeidsplass
- drive kontinuerlig kompetanseheving
- utvikle gode ledere

Kunnskap som beskytter

Nøkkeltall

Per 31.12	2006	2007	2008	2009	2010
Antall ansatte	634	666	685	716	719
Driftsinntekter (mill. kr)	567,2	620,1	664,7	754,0	775,8
Driftskostnader (mill. kr)	553,1	611,4	660,0	758,0	767,3
Resultat	14,1	8,7	4,7	(4,0)	8,5

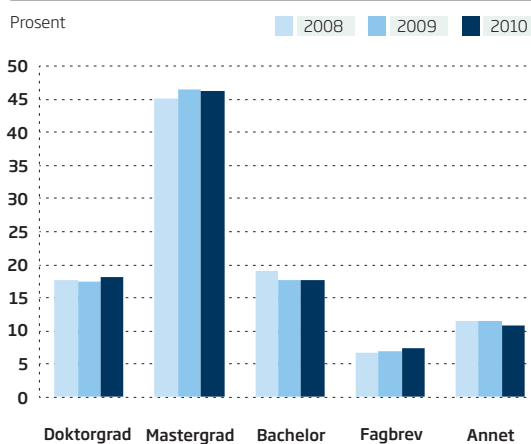
Utvikling i antall leverte forskningsårverk* og ansatte



■ Antall ansatte per 31.12
 ● Leverte forskningsårverk*

* Forskere og ingeniører som leverer timer inn i prosjektene.

Utdanningsnivå



Hendelser i 2010

JANUAR

Demo 2010

Et tverrfaglig samarbeid om nettforsvar mellom FFI og Nato avsluttes med seminaret Demo 2010. Et militært scenario belyser hvordan en kan oppnå en sikker og sømløs informasjonsdeling innen egne styrker og på tvers av nasjoner uten at viktig informasjon går tapt.

FFI-FORUM og boklansering

En gruppe FFI-forskere presenterer boken "Utfordringer og strategi i freds- og stabiliseringsoperasjoner".

FFI-FORUM om ny teknologi i Hærens stridskjøretøy

FFI-forskerne Einar Østevold og Marius Halsør tar opp teknologisk utvikling innen mobilitet, beskyttelse og ildkraft, samt tilpasning til et nettverksbasert forsvar.

FEBRUAR

Radarjammeren EKKO II på tokt og øvelse

EKKO II er med på tokt med Forsvarets fregatter og deltar på den store, flernasjonale vinterøvelsen Cold Response. EKKO II er FFIs mobile eksperimentelle radarjammer utviklet gjennom en rekke prosjekter innen elektronisk krigføring.

MARS

"H.U. Sverdrup II" kartlegger havbunnen

Store deler av året er FFIs forskningsfartøy på tokt langs norskekysten for å kartlegge havbunnen. I mars gjennomfører "H.U. Sverdrup II" et sivilt miljøkartleggingstokt med FFIs autonome undervannsfarkost Hugin HUS i Barentshavet.

APRIL

Fellesøvelse med krigsskolene

FFI inviterer kadetter og instruktører fra Hærens krigsskole, Sjøkrigsskolen og Luftkrigsskolen til øvelse i samhandling og kommunikasjon på tvers av forsvarsgrenene. Stedet er FFIs Battle Lab der deltakerne simulerer operasjoner i en høyintensitetskonflikt.

MAI

FFI-FORUM om overvåkingssatellitten AISSat-1

Hva skjer i nordområdene? Spørsmålet er aktuelt som aldri før, og FFI satser høyt for å finne svar ved bruk av satellitteknologi.

JUNI

Sommerstudenter

De første av 51 sommerstudenter ankommer FFI, og 18 av dem er kvinner. Sommerjobb ved FFI er populært, og i 2010 var det 456 søkere.

FFI arrangerer europeisk samling om overlevelse

FFI er vertskap for årets European Survivability Workshop (ESW) i Ålesund. ESW er et forum for informasjonsutveksling og samarbeid på området overlevelse, og med deltakere fra Frankrike, Tyskland, Sverige, Storbritannia, Nederland og Norge.

JULI

Vellykket oppskyting av FFI-utviklet satellitt

Mandag 12. juli ble overvåkingssatellitten AISSat-1 skutt opp fra India. Samme ettermiddag kom de første samtidssdataene fra satellitten. FFI-satellitten gir bedre oversikt over skipstrafikken og havområdene i nord, og har vekket stor internasjonal oppmerksomhet.

Tre personer pågrepet i norsk terrrorsak

Gjennom den norske terrrorsaken får FFI-forskerne en viktig rolle i å informere allmennheten om terrortrusselen og gi et realistisk bilde av situasjonen.

AUGUST

Nybygget åpner

Administrerende direktør Paul Narum kan endelig markere slutten på flere tiårs brakketilværelse for mange av forskerne. Nybygget letter kommunikasjon mellom forskere, fagmiljøer og prosjekter.

FFI med fast operasjonsanalytiker i Afghanistan

FFI-forsker Steinar Gulichsen avslutter sine seks måneder som operasjonsanalytiker for de norske Isaf-styrkene. Til ffi.no sier han at sivil-militært samarbeid er avgjørende for å lykkes i Afghanistan. Gulichsen avløses av FFI forsker Mikael Fidjeland.

SEPTEMBER

FFI-FORUM om moderne landmakt

FFI-forsker Iver Johansen og prosjektoffiser Egil Daltveit stiller spørsmål ved landmaktens forutsetning og anvendelse. Hva er samfunnets betydning for militær effektivitet? Og er trender i internasjonale militæroperasjoner i ferd med å snu?

OKTOBER

FFI-FORUM om Forsvarets forpliktelser til klimakutt

Som følge av internasjonale forpliktelser har Norge satt ambisiøse mål for å redusere klimagassutslipp, og forsvarssektoren må ta sin del av disse utslippskuttene. FFI-forskerne tar opp konflikten mellom utslippskutt og Forsvarets operative behov.



NOVEMBER

Testing av mindre-dødelige våpen

Norge og FFI er vertskap for et flernasjonalt Nato-eksperiment med testing av mindre-dødelige våpen mot kjøretøy og personell. Målet er å stoppe angrep uten å påføre unødig skade. Eksperimentet danner grunnlaget for Natos retningslinjer og håndbok for framtidige tester av mindre-dødelige våpen.

FFI-Seminar om forsvarsplanlegging

Er langsiktig planlegging i Forsvaret nøkkelen til framtidig sikkerhet eller en tapt sak? FFI inviterer til foredrag og debatt med blant andre Sverre Diesen og Ragnvald H. Solstrand.

DESEMBER

Nye ffi.no lansert

FFI får nye nettsider.

FFIs beste på kommunikasjon

Årets interne kommunikasjonspriser går til beste rapport, beste fagartikkel i fagtidsskrift og beste forskningsartikkel rettet mot allmennheten. Terrorismeforsker Thomas Hegghammer får prisen som årets forskningsformidler.



Administrerende direktør Paul Narum

Utsyn: Kunnskap som beskytter

FFI har i 2010 utviklet mer teknologi og kunnskap enn noen gang tidligere i vår 64 år lange historie. Omsatt til anvendt forsvarsevne bidrar dette til å beskytte Norge og de norske styrkene, ute og hjemme.

Instituttet har de siste ti årene opplevd økt etterspørsel etter forsknings- og utviklingstjenester, noe som har bidratt til at virksomheten har vokst. Dette har også ført til at FFI er blitt tettere integrert med resten av forsvarssektoren og spiller en stadig viktigere rolle i utviklingen av Forsvaret.

Fra kunnskap til økt forsvarsevne

Veksten har kommet som en naturlig konsekvens av Forsvarets økte behov for teknisk og analytisk kunnskap og kompetanse. De mest sentrale områdene for instituttets virksomhet omfatter utfordringer knyttet til større materiellanskaffelser inkludert senere vedlikehold og drift og analyse av komplekse problemstillinger i forbindelse med forsvarsstrukturen. FFIs arbeider bidrar til økt forsvarsevne i form av bedre kvalitet, reduserte kostnader og økt operativ effekt av Forsvarets systemer.

Beskyttelse hjemme og ute

Nordområdene er et viktig satsingsområde for norske myndigheter. 12. juli 2010 ble Norges første nasjonale overvåkingssatellitt AISSat-1 skutt opp fra India. Satellitten, som er utviklet av FFI, gir bedre oversikt over skipstrafikken og bidrar dermed til å trygge nordområdene og å gi myndighetene oversikt over et sårbart arktisk miljø.

Samtidig øker skipstrafikken i nord. Den 15. september 2010 ble den nye delelinjeavtalen undertegnet, noe som vil føre til ytterligere aktivitet. FFIs forskningsfartøy "H.U. Sverdrup II" bidrar til at Forsvaret har best mulig kunnskap om de fysiske forholdene i områdene slik at sivile og militære fartøyer kan ferdes enda tryggere.

En av Forsvarets største og viktigste utfordringer er operasjonene i Afghanistan. Bell 412-helikoptre blir blant annet brukt til å evakuere skadet personell og er utstyrt med avansert teknologi for selvbeskyttelse utviklet ved FFI. Slik kan vi være i front med effektive tiltak mot selv de aller nyeste truslene.

Utfordringer og nye trusselbilder

Forsvaret har de siste årene gjennomgått store omstillinger med økte krav til militært materiell og større evne til å utføre vanskelige operasjoner. Særlig er dette krevende i samvirke med andre allierte og under forhold utenfor Norge. Det nye trusselbildet er sammensatt og har skapt større usikkerhet om framtiden. Behov for å kunne endre seg raskt og tilpasse operasjonene har økt. Tradisjonelt har FFI lagt vekt på å dekke et relativt bredt spekter av analysekapasitet og teknologisk fagkunnskap. I lys av de utfordringene Forsvaret står overfor vil dette

fortsatt være vår prinsipielle tilnærming, men samtidig er det viktig å gjøre framtidsrettede prioriteringer i tide.

Dynamikken i den verden vi lever i er stor. Alt som var sentral kompetanse for ti år siden, er ikke nødvendigvis det i dag, mens nye områder har kommet til i stedet. De teknologiske mulighetene endres raskt, og måten teknologien brukes på forandres i takt med de operative utfordringene. Spesielt små nasjoner må gjøre vanskelige valg i denne sammenheng.

Evne til omstilling

FFI er opptatt av å ligge i front på militært teknisk kunnskap og være i stand til å omsette denne i militær evne. For å få til dette kreves et utstrakt internasjonalt samarbeid, blant annet gjennom bilateralt forskningssamarbeid og deltakelse i internasjonale institusjoner som Nato og European Defence Agency. I tillegg er relasjonen til våre nordiske naboland viktig og åpner opp mulighet til tettere samarbeid, både om arbeider inn mot konkrete militære kapasiteter og om den mer langsiktige forskningen.

Instituttets økte satsing inn mot EUs sivile forskningsprogram innfor temaet "Security" har de siste årene ført til positive tilslag på søknader innen beskyttelse av det sivile samfunn. Ettersom dette har mange likheter med militær sikkerhet, har denne satsingen vært strategisk og vist at FFI har medarbeidere og kunnskap som er anerkjent utenfor Norge og derfor er en konkurransedyktig partner i internasjonalt samarbeid. Dette åpner opp for og synliggjør FFIs forutsetninger for å påta seg forskningsoppdrag også for sivile myndigheter og næringsliv.

FFI ser på denne omstillingen som helt nødvendig og viktig for fortsatt å kunne være et dynamisk og konkurransedyktig institutt. Slik vil vi kunne fortsette å videreutvikle vår viktige rolle for Forsvaret – og det norske samfunnet.



Paul Narum
administrerende direktør

Kunnskap for økt forsvarsevne

I 2010 leverer FFI mer kunnskap enn noen gang. Gjennom nærmere 150 ulike forskningsprosjekter bidro 493 forskere til å utvikle teknologi og kunnskap til støtte for Forsvaret og økt norsk forsvarsevne.

Utviklingen av et moderne og fleksibelt forsvar i en tid preget av omfattende sikkerhetspolitiske, militære og teknologiske endringer, stiller store krav til kunnskap og kompetanse. En viktig del av FFIs rolle, som Forsvarets sentrale forskningsinstitutt, er å forstå og vurdere betydningen av den teknologiske utviklingen, og gi råd om muligheter og utfordringer knyttet til framskaffelse og bruk av militært materiell som følge av denne utviklingen. Dette gjør FFI med en grunnleggende forståelse av den sikkerhetspolitiske situasjonen Norge til enhver tid befinner seg i, og de oppgavene det norske forsvar må løse.

Styret ved FFI har bestått av forstkandidat Johan C. Løken, leder, generalmajor (p) Jan Blom, professor Kristin Pettersen, avdelingsleder/professor Erik Fosse, senioringeniør Ulv Skafle og forsker Monica Endregard, de to siste valgte representanter fra FFIs ansatte.

Strategisk handlingsplan

Styret konstaterer med glede at tiltak i instituttets strategiske handlingsplan for 2010 for å styrke rådgivningsfunksjonen overfor Forsvarets ledelse er gjennomført. Dette dreier seg blant annet om å styre basismidlene bedre slik at de støtter opp under denne rådgiverfunksjonen, en enda tettere kobling mellom analyseprosjektene og teknologiprojektene ved FFI, og tettere kontakt mellom grenstabene i Forsvaret og teknologimiljøene. Videre er administrerende direktørs deltakelse styrket i sentrale fora for langtidspanarbeidet.

Også FFIs ambisjon om å utvide sin rolle som kompetansesenter og etterspurt leverandør av forskning og utvikling (FoU) innenfor samfunnets totale sikkerhet er styrket i 2010. Blant annet er instituttets ulike miljøer innenfor dette området samlet i en avdeling. FFI forsker på nasjonal kriseledelse og sivilt-militært samarbeid, og har i 2010 sett spesielt på situasjoner og utfordringer som kan oppstå dersom det skulle skje et avgrenset militært angrep på Norge. Arbeidet er presentert og drøftet i Sentralt Totalforsvarsforum og i flere departementer og direktorater.

Forskningsaktiviteten

FFI er en forvaltningsenhet med særskilte fullmakter og med en intern prosjektorganisasjon for FoU-virksomheten. Den enkelte medarbeider er tilknyttet ett eller flere prosjekter. Levetiden til et FFI-prosjekt er normalt tre

år. Det betyr at omkring en tredjedel av FFIs aktiviteter fornyes hvert år. Prosjektene opprettes og avsluttes som følge av en fastlagt prosess og i nært samarbeid med FD og Forsvaret. Resultatet er en meget tilpassningsdyktig organisasjon som har svært gode forutsetninger for relativt raskt å tilpasse virksomheten, både i omfang og innretning, til endringer i behov og etterspørsel. I løpet av 2010 godkjente Forsvarets forskningsforum 43 prosjekter for oppstart, mens 33 prosjekter ble formelt avrapportert og avsluttet. Ved årsskiftet 2010/2011 var 116 prosjekter i arbeid.

FFIs forskning skal være både langsiktig og anvendt, og det overordnede målet skal være å bidra til et effektivt og relevant forsvar. Tidlig og god dialog med alle FFIs oppdragsgivere sikrer at de forskningsaktivitetene som blir gjennomført er godt forankret og svarer på etterspurte FoU-behov.

En av FFIs styringsparametre er brukertilfredshet, og ett av fire kriterier er "relevant og nyttig". Dette kriteriet er vektet høyest, og gjennomsnittsscoren for de sluttmeldte prosjektene i 2010 er meget tilfredsstillende.

Virksomhetsområdene

Virksomheten ved FFI spenner fra grunnleggende og kunnskapsoppbyggende forskning til strategisk rådgivning, fra teknisk utvikling og støtte til materiellanskaffelser og til innfasing og testing av militært materiell. Spennvidden er stor både faglig og i type arbeid. Samtidig forholder FFI seg til mange ulike aktører i Forsvaret – fra det politiske og strategiske nivået i FD og Forsvarstabene til operatører og brukere av et gitt system. I tillegg forholder FFI seg til øvrige statlige organer, en rekke aktører nasjonalt og internasjonalt innen militær forskning, akademia og industri.

På bakgrunn av denne spennvidden i virksomheten fant instituttet det hensiktsmessig i 2010 å innføre en ny inndeling og kategorisering av prosjektporteføljen som reflekterer bredden i arbeidene og som i rapporteringene kan møte flere ulike formål. Som basis for instituttets planarbeid, rapportering og presentasjoner er det definert åtte virksomhetsområder med underområder. Se tabellen til høyre.

Etterspørselen er fortsatt stor innen de tradisjonelle forskningsområdene, og i tillegg øker behovene for støtte

til komplekse prosesser for materiellanskaffelse. Anskaffelsen av nye kampfly er et viktig og svært utfordrende prosjekt, og innfasing av to nye fartøyclasser har krevd betydelig innsats. Arbeidet med informasjonsinfrastrukturen i vårt nye nettverksbaserte forsvar er i gang med full tyngde og støttes av en rekke prosjekter ved FFI.

Beskytter og overvåker

For å illustrere aktualiteten, bredden og den konkrete nytten av FFIs forskning, vil styret spesielt trekke fram tre viktige og krevende prosjekter i 2010.

Improviserte bomber tar mange liv i Afghanistan. Å bekjempe disse er et høyt prioritert område i Forsvaret. Etterretning, trening, gode prosedyrer og riktig utstyr er nødvendig for å motvirke trusselen. FFIs forskning bidrar til å redde liv gjennom prosjekter som evaluerer og utvikler teknologi for deteksjon, bekjempelse og beskyttelse. Blant annet undersøker instituttet hvordan radioutløste veibomber kan motvirkes mest mulig effektivt, og i hvilken grad radarsystemer som "ser" ned i bakken kan gi operativ gevinst under realistiske forhold. FFI deltar også i Nato-studier på skader som oppstår på personell i et kjøretøy som rammes. Samarbeid med operative avdelinger i Forsvaret så vel som med utenlandske søsterinstitusjoner, står sentralt.

Håndvåpen er Forsvarets basisverktøy. For soldatene er det livsviktig at både våpen og ammunisjon er tilpasset oppgavene og fungerer som forutsatt under alle forhold. Aktiviteter i FFIs ballistiske laboratorium bidrar til å ivareta soldatenes liv og helse. Blant annet samarbeider FFIs forskere med spesialstyrkene for å sikre at det best egnede utstyret er tilgjengelig for de operasjoner som skal utføres. Ballistisk laboratorium bistår også med generell analyse av håndvåpen for hele Forsvaret. Eksempler fra 2010 er helse, miljø og sikkerhetsproblemer relatert til kruttgasser, funksjonsfeil på våpen og virkning i målet. Spesielt er det viktig å sikre at ammunisjonens virkning ikke bryter med krigens folkerett. Parallelt med dette gjennomføres eksperimenter og analyse for å beskytte soldatene mot de samme våpensystemene.

Satsing på overvåking av skipsfarten i nordområdene med satellitt ved hjelp av mottak av automatiske meldinger fra skip har også gitt resultater å være stolte av. FFI har utplassert to mottakere i rommet, en på den internasjonale romstasjonen og en i den norske satellitten AISSat-1 som ble skutt opp 12. juli 2010. Begge mottakerne er nå under utprøving og har fungert utmerket så langt. Skipstrafikkdata leveres til Kystverket, Forsvaret, Nato og EUs maritime styrker. Nato og EU bruker informasjonen i anti-piratvirksomheten utenfor Somalia. Norsk Romsenter har bestilt en satellitt til for oppskyting i 2012. Arbeidet med denne er igangsatt.

Publisering

I løpet av 2010 utga instituttet i alt 357 FFI-rapporter, -notater og -reiserapporter, et antall på nivå med året før. I tillegg ble det publisert 270 artikler i eksterne publikasjoner, 14 flere enn i 2009. 75 av artiklene ble publisert i vitenskapelige tidsskrifter med fagfellevurdering. I tilknytning til løpende prosjektarbeider >>

FFIS VIRKSOMHETSOMRÅDER

1 Forsvarsstruktur-, konsept- og operasjonsanalyser

Scenarioer og strukturanalyser
Konsept- og operasjonsutvikling
Kosteffektivitet av strukturkomponenter
Logistikk
Modellering og simulering
Syntetisk trening
Næringsstrategi

2 Samfunnssikkerhet

Beskyttelse av det sivile samfunn
Analyse av terrorisme
Vern mot masseødeleggelsesvåpen
Miljø sikkerhet
Beredskap og krisehåndtering

3 Nettverk, kommando, kontroll og kommunikasjon

Informasjonsnettverk
Beslutningsstøtte
Radiokommunikasjon
IT-sikkerhet

4 Etterretning, overvåking og oppklaring

Kontroll og varsling
Innsamling av sensordata
Etablering av situasjonsbilde

5 Kampsystemer

Våpenplattformer
Kjøretøy, fly og fartøyer
Autonome plattformer
Navigasjon
Systemintegrasjon

6 Sensorsystemer og signaturtilpasning

Optiske sensorer
Termiske sensorer
Radar
Undervannssensorer
Passiv og aktiv signaturkontroll

7 Våpensystemer, -virkninger og beskyttelse

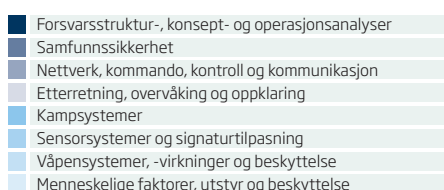
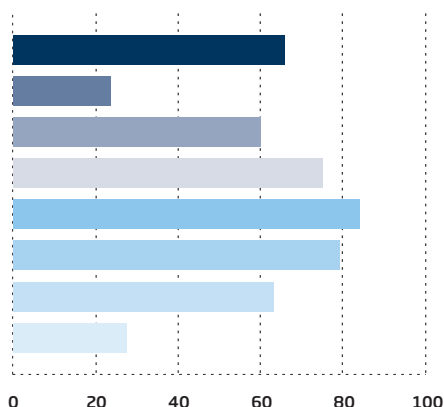
Håndvåpen
Artilleri
Missiler
Mindre dødelige våpen
Beskyttelse mot våpenvirkninger
Styrkebeskyttelse

8 Menneskelige faktorer, utstyr og beskyttelse

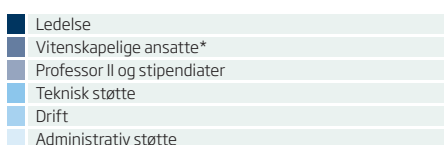
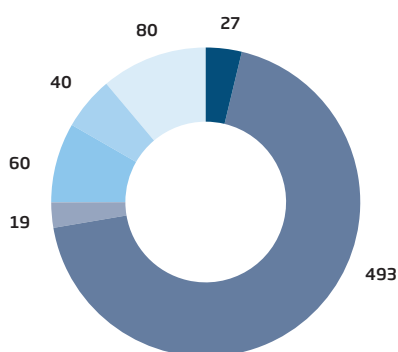
Soldatsystem
Beskyttelse
Militærmedisin
Kaldværsoperasjoner

Innsats fordelt på virksomhetsområder

Antall forskningsårsverk



FFI ansatte i 2010 - totalt 719 ansatte som utfører 697 årsverk



*493 forskere og ingeniører, hvorav 130 har doktorgrad.

arrangerte FFI i 2010 i alt 98 seminarer i inn- og utland. Dette er 29 flere enn i 2009.

I 2010 har 219 av instituttets medarbeidere, 12 færre enn i 2009, holdt i alt 633 foredrag og presentasjoner i militære og sivile faglige fora i inn- og utland. Dette er 111 flere foredrag enn i 2009. Antall inviterte foredrag og foredrag på konferanser med bedømmelseskomité er 68, en nedgang fra året før da det var 107.

Kvalitetssikring

Instituttet prioriterer høy kvalitet i all sin forskning. Dette medfører særlige utfordringer for den graderte delen av arbeidet. Her er det ikke mulig å måle kvalitet gjennom åpne kanaler som publisering i anerkjente vitenskapelige tidsskrifter og liknende som ellers i akademien. Deltakelse i internasjonale samarbeidsfora og prosjekter i Nato og European Defence Agency (EDA) bidrar til å kvalitetssikre FFIs forskning, i mange tilfeller også den graderte forskningen.

I hovedsak driver FFI med anvendt forskning, og resultatindikatorer fra universiteter og akademien vil i varierende grad være anvendbare for å måle kvaliteten på instituttets virksomhet. Av ekstern kvalitetssikring kan nevnes Forsvarets forskningsforum, prosjektråd med representanter fra interessenter og brukertilfredshetsmålingene for alle avsluttede prosjekter. Både avdelinger og miljøer er jevnlig eksponert for evalueringer. At missiler treffer målet og den autonome undervannsfarkosten Hugin finner fram er også kvalitetssikring.

FFIs forskning innen laserfysikk kom i 2010 meget godt ut i en bred evaluering av forskningen innen fysikk i Norge. Også to andre fysikkmiljøer som ble evaluert kom, godt ut. Evalueringene ble gjennomført i regi av Norges forskningsråd.

Ionosfærefysikk

Femti år med sonderakettforskning ved FFI ble avsluttet med oppskyting av tre raketter fra Andøya rakettskytefelt. Hensikten med denne forskningen de siste årene har vært å undersøke hvilken rolle støvpartikler fra meteoroider har i forbindelse med lysende nattskyer. FFIs kompetanse på dette området videreføres ved å overføre forskere til Universitetet i Oslo og teknisk kompetanse til Andøya rakettskytefelt. Overføringen av kompetanse på dette feltet er begrunnet i Forsvarets endrete behov.

Samarbeid, nasjonalt og internasjonalt

Det er styrets vurdering at FFI gjør de riktige prioriteringene i sitt flernasjonale samarbeid og har en god balanse mellom deltakelse i de ulike internasjonale institusjoner og bilateralt samarbeid. Styret ser positivt på at FFI søker å benytte de internasjonale kontaktene til å sikre tilgang til en større teknologisk base og på en kosteffektiv måte sikre kvalitet ved å utføre FoU i samvirke med internasjonale partnere.

Gjennom et omfattende samarbeid med både norske og utenlandske forskningsmiljøer er instituttet i stand til å levere en langt bredere støtte til Forsvaret enn egen forskning alene gir grunnlag for. FFI har et >>

Likestilling ved FFI i 2010

FFI praktiserer moderat kjønnskvoltering for å fremme likestilling og mangfold ved instituttet.

27 prosent av alle ansatte er kvinner. FFI arbeider aktivt for å øke andelen kvinner i ledende stillinger. Fem av totalt 27 i toppledelsen og ledelsen for øvrig er kvinner. Åtte av 45 prosjektledere er kvinner, og disse leder 17 av FFIs 116 forskningsprosjekter.

Rekrutteringspolitikken er aktiv og målrettet, og FFI legger spesiell vekt på å rekruttere flere kvinner, spesielt til vitenskapelige stillinger. Den vitenskapelige virksomheten er teknologitung, og instituttet rekrutterer fra fag som er dominert av menn. FFI begynte å lage kjønnsdelt statistikk i 2004, og siden da har kvinneandelen blant vitenskapelige ansatte (forskere og ingeniører) økt fra 13 prosent til 20 prosent. Dette skyldes i stor grad en spesiell innsats rettet mot unge, potensielle nye medarbeidere som sommerstudenter og profilering i kanaler rettet mot studenter.

Liten endring fra 2009 til 2010

Blant de vitenskapelige ansatte er kvinneandelen, som figuren viser, ved årsskiftet 2010/11 fortsatt 20 prosent. Dette kan blant annet ha en forklaring i den lave avgangen fra FFI i 2010 som var kun 3,5 prosent i denne gruppen.

Antall kvinnelige forskere med doktorgrad er det samme som året før (21 prosent), tilsvarende tall for de mannlige forskerne er en økning med ett prosentpoeng til 34 prosent. Fem av 13 stipendiater er kvinner, mens alle professor II-stillingene er besatt av menn. I ledelsen ved FFI er fortsatt kvinneandelen 19 prosent etter en markant økning i 2009.

I støttevirksomheten er kjønnsfordelingen lik andre statlige arbeidsplasser. De administrative støttefunksjonene er dominert av kvinner og ligger omtrent på samme nivå som i fjor (74 prosent), mens områdene teknisk prosjektinnsats og drift er dominert av menn med en andel på 71 prosent.

Fødselspermisjon

I 2010 hadde 54 medarbeidere fødselspermisjon, hvorav 33 menn. Mennenes permisjon varte i snitt 82 arbeidsdager. Dette er fire dager lenger enn gjennomsnittet for menn i 2009.

Lønn

Det er ført lokale forhandlinger og forhandlinger på særskilte grunnlag i 2010.

Kvinnelige forskere hadde i 2010 en gjennomsnittlig lønnsøkning på 0,6 prosent mer enn gjennomsnittet for de mannlige forskerne. For de kvinnelige ingeniørene var den gjennomsnittlige lønnsøkning på 1,8 prosent mer enn gjennomsnittet blant de mannlige ingeniørene.

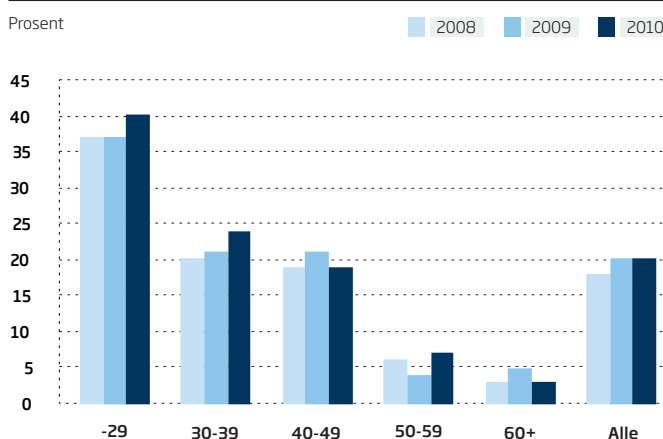
Gjennomsnittsalderen for de mannlige forskerne er 42 år, seks år høyere enn gjennomsnittsalderen for kvinnelige forskere. For ingeniørene er kvinnene i gjennomsnitt fire år yngre enn sine mannlige kollegaer som i snitt er 48 år.

Sykefravær

Sykefraværet for 2010 er totalt på 3,9 prosent. Dette er en økning på 0,1 prosentpoeng fra 2009. Imidlertid har sykefraværet blant kvinner gått ned med 1,3 prosentpoeng til 5,7 prosent, mens for menn har den økt med 0,6 prosentpoeng til 3,3 prosent.

Ved FFI er det kun to deltidsstillinger, hvorav den ene er besatt av en kvinne.

Kvinneandel aldersfordelt (vitenskapelig ansatte)





Flere unge kvinner. Overingeniør Jasmina Koric og forsker Kristin Lippe ved Prototypverkstedet er representanter for en økende kvinneandel ved FFI.

tett samarbeid med sentrale forskningslaboratorier i en rekke land, og legger stor vekt på å opprettholde og videreutvikle dette samarbeidet.

FFI følger FDs retningslinjer for flernasjonalt samarbeid, og prioriterer de internasjonale institusjonene Nato og EDA. I tillegg vektlegges samarbeid innen den nordiske rammen – Nordic Defence Cooperation – og EUs sivile rammeprogram for forskning og med sentrale allierte.

Instituttet har bred deltakelse i NATO Research and Technology Organization (RTO), og hadde ved utgangen av 2010 lederskap i ett av panelene; Sensors and Electronics Technologies. RTO er en meget viktig samarbeidsorganisasjon for små land som Norge og et institutt som FFI. Deltakelsen bidrar i tillegg til å sikre kvalitet i forskningen også økonomisk; ved å bidra med kvalitet på utvalgte områder får en mye tilbake. Framtiden til RTO er usikker, og det er viktig for Norge å sikre at mulighetene for samarbeid opprettholdes i framtiden. Ved utgangen av året deltok FFI i 60 ulike arbeidsgrupper. I tillegg samarbeider FFI tett med NATO Undersea Research Centre (NURC) og leder gruppen av nasjonale representanter som validerer og godkjenner programmet ved NURC.

FFI har rollen som ansvarlig norsk kontaktpunkt innen forskning og utvikling overfor EDA. I 2010 er kontakten og samarbeidet med EDA styrket, blant annet ved aktiv deltakelse i etablering av flere større fellesprogrammer. Det største av disse er European Unmanned Autonomous Systems for Mine-Counter-Measure and other naval applications (UMS), der avtalen som medfører norsk deltakelse med 75 millioner kroner over tre år ble signert i desember 2010. Dette sikrer tilgang på viktig teknologi samtidig som norsk industri kan komme i posisjon til å

konkurrere om framtidige leveranser. I tillegg til UMS er Norge med i 14 prosjekter for til sammen ca 35 millioner kroner ved utgangen av 2010.

FFI har fått i oppdrag å legge til rette for et mer aktivt og konkret nordisk forskningssamarbeid, særlig i lys av den nylig etablert Nordic Defence Cooperation. Dette er nå koordinert og harmonisert med samarbeidet i tilknytning til det nordiske møtet for forskningsdirektørene. En undersøkelse viste at to eller flere nordiske land er med i mer enn 60 ulike prosjekter innen rammen av Nato og EDA, noe som sier at det allerede foregår et utstrakt nordisk samarbeid. I prosessen videre vil vi forsøke å peke på noen spesielle områder der et tettere nordisk samarbeid vil være hensiktsmessig og der synergien for utvikling av kapabiliteter vil være størst.

Det trilaterale samarbeidet om forsvarsforskning med Nederland og Storbritannia har vært en av bærebjelkene i FFIs internasjonale forskningssamarbeid siden tidlig på 50-tallet. Storbritannia er nå inne i en prosess hvor alle internasjonale samarbeidsfora gjennomgås med sikte på en kraftig reduksjon i antall. Både Nederland og Norge er svært interesserte i å fortsette samarbeidet og forsøker begge aktivt å påvirke prosessen i en slik retning.

Kontakten med Canada er et annet bilateralt samarbeid som er vesentlig forsterket de siste årene og ved utgangen av året teller sju konkrete samarbeidsprosjekter.

Samarbeidet med USA, til dels på høyt graderte prosjekter, fortsetter i samme omfang som før.

FFI har de siste årene satset bevisst for å komme med i EUs rammeprogram for forskning og teknologi. Dette har vært en krevende prosess der forskere og støtteapparat

er blitt stilt overfor nye utfordringer. Styret er meget tilfreds med at FFI har lyktes på denne, for instituttet, nye arenaen. FFI har i de siste to årene fått aksept for to store prosjekter innen det tematiske området "Security," og som ledes av forskere ved instituttet. I tillegg har FFI blitt invitert med i flere andre søknader. Erfaringen så langt er at FFI evner å konkurrere på et åpent europeisk sivil forskningsmarked og er attraktiv på områder innen sikkerhet. Særlig gjelder dette vern mot kjemiske og biologiske våpen, samt innen håndtering av sivile kriser. FFI er invitert til å påvirke det neste sivile rammeprogrammet i EU med start i 2014.

FFI samarbeider godt med Norges forskningsråd som også er representert i Forsvarets forskningspolitiske råd og finansierer noe forskningsvirksomhet ved instituttet. FFI har et utstrakt samarbeid med norsk forsvars- og sikkerhetsindustri, akademia og andre forskningsinstitusjoner, blant andre Havforskningsinstituttet, Norsk Romsenter og Norges geologiske undersøkelse. Via en egen samarbeidsavtale med Sintef er det etablert godt samarbeid innen utvalgte teknologiske områder. FFI spiller en viktig rolle som bidragsyter til industriell og teknologisk utvikling i Norge, og et sentralt virkemiddel i denne sammenheng er strategisk samarbeid med både brukere og industrien.

Økonomi og personal

FFIs forskerkapasitet har i noen år vært for liten til å ta unna det årlige tilfanget av prosjekter og oppdrag som instituttet og oppdragsgivere har ansett nødvendig å utføre. Av den grunn ble det i 2006 igangsatt en oppbemanning. Antall vitenskapelig ansatte har økt fra 387 ved utgangen av 2005 til en topp på 496 ved utgangen av 2009. Ved utgangen av 2010 var antallet vitenskapelig ansatte 493. Dette nivået antas nå å være godt tilpasset det forventete tilfanget av prosjekter og oppdrag de nærmeste årene.

Det høye aktivitetsnivået gjenspeiles i resultatregnskapet for 2010. Driftsinntektene ble på kroner 775.781.471, hvorav 8,5 prosent kom fra offentlige og private institusjoner utenom forsvarssektoren. De samlede driftskostnadene var på kroner 767.352.923. Resultatregnskapet viser et overskudd på kroner 8.520.772. Beløpet føres som en tilsvarende økning av posten "Opptjent virksomhetskapital" i balansen.

FFI har en aktiv og målrettet rekrutteringspolitikk, og legger spesielt vekt på å rekruttere flere kvinner. Som et av tiltakene for å øke andelen kvinner blant de vitenskapelig ansatte, arbeides det aktivt med å rekruttere kvinnelige sommerstudenter. I 2010 tok FFI totalt inn 51 sommerstudenter. Av disse var 18 kvinner. Sommerjobb ved FFI er populært og er ofte springbrett til en fast jobb senere. Resultatet er en jevnt stigende kvinneandel fra 13 prosent i 2004 til 20 prosent ved utgangen av 2010. I kategorien yngre vitenskapelig ansatte under 29 år, utgjør kvinnene 40 prosent.

Helse, miljø og sikkerhet

Sykefraværet i 2010 var på 3,9 prosent, en økning på 0,1 prosentpoeng fra året før. Blant kvinnene har syke-

fraværet falt gledelig med hele 1,3 prosentpoeng til 5,7. FFI er tilsluttet avtalen om et inkluderende arbeidsliv.

Instituttet legger vekt på forebyggende tiltak for å få et best mulig arbeidsmiljø ved å utøve en bevisst personalpolitikk på dette området. Det er utarbeidet rutiner for oppfølging av sykmeldte: Den sykmeldte foretar først en funksjonsvurdering i samarbeid med bedriftshelsetjenesten. I etterkant av dette lager den sykmeldte en individuell oppfølgingsplan sammen med den overordnede.

Det ble i fjor registrert seks skademeldinger som resulterte i to sykedager. Åtte vernerunder er gjennomført.

Arbeidet med miljøledelse og Grønn stat er videreført i 2010. Kildesortering er etablert og i tillegg prosedyrer for å vektlegge miljøhensyn ved alle innkjøp. Instituttet rapporterer også egen miljøbelastning i Forsvarssektorens miljødatabase, en database som miljøprosjektet ved FFI har ansvaret for å drifte og videreutvikle. FFI utarbeider dessuten en egen rapport til departementet om miljøarbeidet ved instituttet i 2010.

Et nytt kontorbygg med plass til i overkant av hundre forskere hadde byggestart i 2009 og ble overlevert fra Forsvarsbygg i juni 2010. Som et ledd i dette har FFI tilpasset eksisterende bygningsmasse ved å avhende midlertidige brakker og rive mindre funksjonelle lokaler for kontorer, laboratorier og lager. Det nye bygget er bedre tilpasset arbeid i prosjekter og har en rekke flerfunksjonelle løsninger innen ventilasjon, oppvarming og arealløsninger. Bygget ble gradvis tatt i bruk utover høsten 2010 etter en stor flytteprosess som medførte endringer også for andre bygg, prosjekter og medarbeidere. Et moderne bygg som dette krever intern opplæring og tilpassing for å kunne driftes, og vil ha en innkjøringsperiode fram til sommeren 2011.

Holdning, etikk og ledelse

FFIs verdigrunnlag beskriver formål, visjon og mål og gir eksempler på hvordan verdiene omsettes i praksis. Det er utarbeidet egne etiske retningslinjer og et diskusjonsopplegg for etiske dilemmaer. De etiske retningslinjene og dilemma- og diskusjonsheftet "...over streken?" tar for seg etikk internt ved FFI og forholdet til samfunnet og etikk i hverdagen. Det gir grunnlag for diskusjoner og refleksjoner rundt etikk, holdninger og ledelse. En slik refleksjon er inkludert som fast post både på FFIs introduksjonskurs, på kurs for ansatte etter tre år og på prosjektlederkurset. FFIs konsept for medarbeidersamtaler omfatter også et eget punkt knyttet til holdning, etikk og ledelse.

Revidert handlingsplan for holdninger, etikk og ledelse for Forsvarsdepartementet og underliggende etater har dannet grunnlaget for virksomhetens arbeid med å utarbeide handlingsplan med egne tiltak.

Som et ledd i å støtte opp under restruktureringen av prosjektporteføljen er instituttet i gang med å gjennomføre en langsiktig og helhetlig handlingsplan for ledelse og organisasjonsutvikling. Et lederprogram for alle >>>

formelle ledere ble igangsatt i 2010. Programmet går over ett år, med to samlinger i fjor og to samlinger i 2011.

Status og utsiktene framover

Styret er meget tilfreds med hvordan FFI ivaretar rollen sin som en sentral leverandør av kunnskap som er av avgjørende betydning for samfunnets totale sikkerhet. Instituttet lykkes meget godt i å tilpasse og endre den faglige innretningen mot det som til enhver tid er sentralt, uten å måtte foreta krevende og kostbare omstillingsprosesser.

Styret vil videre understreke at FFI bidrar med kritisk kompetanse i tidlige faser i anskaffelsesløpet for høyteknologisk avansert forsvarsmateriell. Dette er en viktig

og kosteffektiv innsats som bidrar til å redusere usikkerhet og risiko ved anskaffelse av de høyteknologiske systemene. Denne innsatsen bidrar til bedre kvalitet, reduserte kostnader og økt operativ effekt i Forsvaret.

Styret anser at ressursutnyttelsen er god, og at virksomheten er innrettet i samsvar med instituttets mål. Tilgangen på oppdrag tilsier at det samme høye aktivitetsnivået opprettholdes. FFI har ved utgangen av 2010 arbeidsforutsetninger, et omfang, en teknologisk bredde og en kvalitet som gjør instituttet bedre i stand til å nå de pålagte mål enn noen gang før.

Kjeller, 15. mars 2011



Kristin Y. Pettersen
Styremedlem

Erik Fosse
Styremedlem

Ulv Skafle
Styremedlem

Johan C. Løken
Styreleder

Jan Blom
Styremedlem

Monica Endregard
Styremedlem

Paul Narum
Adm. direktør

Resultatregnskap

(alle beløp i 1000 kroner)

	Note	2010	2009
Forsvarsdepartementet, Basistilskudd		158.847	153.870
Forsvarsdepartementet, Forvaltningsoppdrag		19.528	16.857
Forsvarsdepartementet, Drift "H. U. Sverdrup II"	1	16.685	16.000
Forsvaret, øvrige prosjektinntekter	2	513.555	478.223
Sivile /offentlige innland, Prosjektinntekter	2	52.293	67.795
Sivile /offentlige utland, Prosjektinntekter	2	13.527	17.560
Royalties		97	163
Øvrige inntekter		1.249	3.587
Sum driftsinntekter		775.781	754.055
Varekostnad		29.868	25.834
Lønnskostnad	3	474.481	447.233
Avskrivning	4	31.113	27.677
Tap på fordringer		35	0
Prosjektanskaffelser og andre driftskostnader		231.855	257.428
Sum driftskostnad		767.352	758.172
Driftsresultat		8.429	(4.117)
Finansposter	11	92	(460)
Årsresultat		8.521	(4.577)

Balanse per 31.12

(alle beløp i 1000 kr)

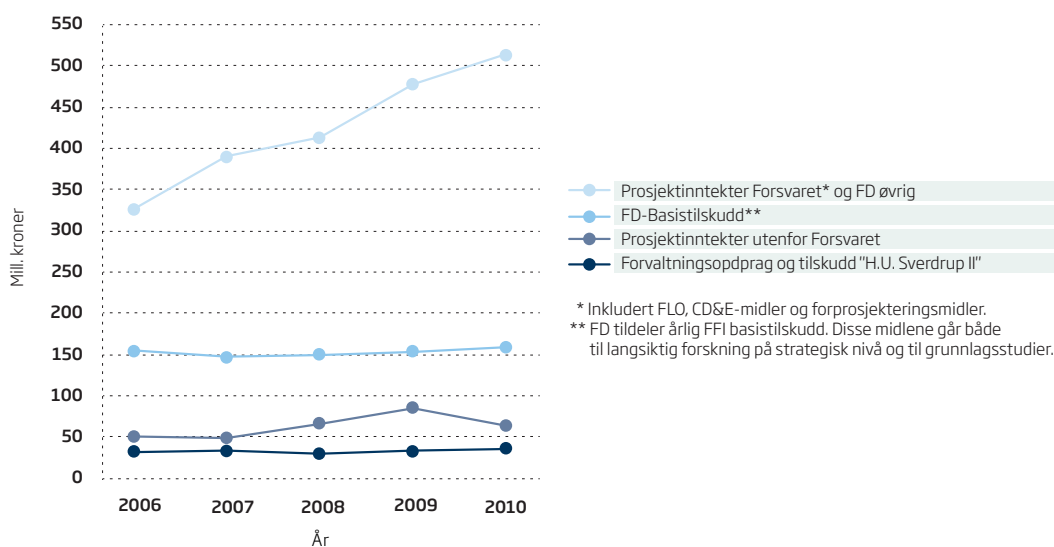
EIENDELER	Note	2010	2009
Anleggsmidler			
Varige driftsmidler			
Maskiner, kjøretøy, inventar og datautstyr	4	74.671	75.905
Sum varige driftsmidler		74.671	75.905
Finansielle anleggsmidler			
Investeringer i aksjer og andeler	5	3.740	3.740
Sum finansielle anleggsmidler		3.740	3.740
Sum anleggsmidler		78.411	79.645
Omløpsmidler			
Fordringer			
Kundefordringer	8	29.727	19.863
Delkrederavsetning	8	0	0
Fordringer på ansatte	3	1.393	1.432
Andre fordringer	6	27.159	25.951
Sum fordringer		58.279	47.246
Statens konsernkonto, kontanter o.l.	9	416.073	412.674
Sum omløpsmidler		474.352	459.920
Sum eiendeler		552.763	539.565

Balanse per 31.12

(alle beløp i 1000 kr)

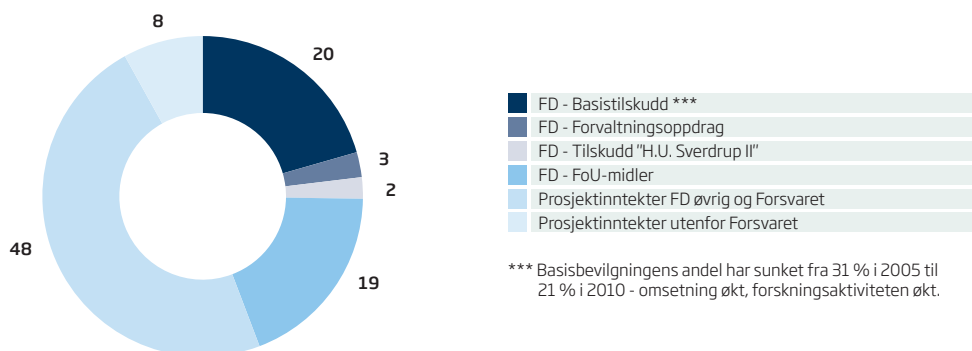
VIRKSOMHETSKAPITAL OG GJELD	Note	2010	2009
VIRKSOMHETSKAPITAL			
Innskutt virksomhetskapital	10	11.554	11.554
Sum innskutt virksomhetskapital		11.554	11.554
Opptjent virksomhetskapital per 01.01		105.494	110.071
Årets resultat		8.521	(4.577)
Sum opptjent virksomhetskapital per 31.12		114.015	105.494
Sum virksomhetskapital		125.569	117.048
GJELD			
Kortsiktig gjeld			
Leverandørgjeld		67.061	45.175
Skyldig skattetrekk og offentlige avgifter		35.320	34.572
Skyldige feriepenger / påløpt lønn		40.884	39.186
Innbetalt forskudd fra oppdragsgivere	6	261.651	298.475
Annen kortsiktig gjeld	7	22.278	5.109
Sum kortsiktig gjeld		427.194	422.517
Sum virksomhetskapital og gjeld		552.763	539.565

Utvikling i finansieringskilder siste fem år



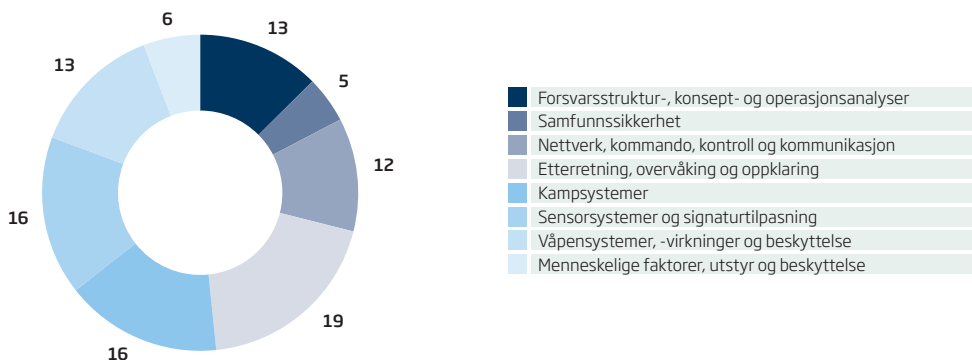
FFIs finansieringsprofil (2010) andel av totalomsetning (776 Mkr)

Prosent



FFIs omsetning fordelt på virksomhetsområder

Prosent



Kontantstrømoppstilling

(alle beløp i 1000 kr)

Likvider tilført fra / brukt på virksomheten	2010	2009	
Årsresultat	8.521	(4.577)	
Tap/gevinst ved salg av eiendeler	(49)	0	
Avskrivninger	31.113	27.677	
Forskjell mellom kostnadsført og inn-/utbet. i pensjonsordning	(198)	(577)	
Endring i kundefordringer	(9.937)	4.492	
Endring i leverandørgjeld	22.058	(37.316)	
Endring i forskudd fra oppdragsgivere	(36.824)	9.978	
Endring i skyldig skattetrekk og off. avgifter	748	2.960	
Endring i andre tidsavgrensingsposter	17.857	28.381	
Effekt av valutakursendringer	(62)	34	
Netto likviditetsendring fra virksomheten	33.227	31.052	
Likvider tilført / brukt på investeringer			
Innbetalinger ved salg av varige driftsmidler	49	0	
Utbetalinger ved kjøp av varige driftsmidler	(29.879)	(28.650)	
Innbetalinger på andre lånefordringer	39	0	
Utbetalinger på andre lånefordringer		(476)	
Netto likviditetsendringer fra investeringer	(29.791)	(29.126)	
Netto endring likvider i året			
	3.436	1.926	
Effekt av valutakursendringer på bankinnskudd	(37)	0	
Kontanter / bankinnskudd 01.01	412.674	410.748	
Kontanter / bankinnskudd 31.12	416.073	412.674	
	(A)	(B)	(B-A)
	31.12.10	31.12.09	Endring
Kundefordringer	29.727	19.863	(9.864)
Effekt av valutakursendringer			(73)
Endringer i kundefordringer			9.937
Leverandørgjeld	(67.061)	(45.175)	21.886
Effekt av valutakursendringer			172
Endringer i leverandørgjeld			22.058
Forskudd fra oppdragsgivere	(261.651)	(298.475)	(36.824)
Skyldig skattetrekk og off. avgifter	(35.320)	(34.572)	748
Andre kortsiktige fordringer	27.159	25.951	(1.208)
Annen kortsiktig gjeld	(62.075)	(43.010)	19.065
Endring i andre tidsavgrensingsposter			17.857

Noter til årsregnskapet 2010

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

Regnskapsprinsipper

FFI fører regnskaper i henhold til periodiseringsprinsippet (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 bruttomethoden.

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 opp-takstidspunktet.

Egenkapital er nå kalt virksomhetskapital i henhold til ny standard kontoplan for statlige virksomheter fastsatt av Finansdepartementet i november 2010.

Omklassifiseringer

Konto "Skyldig pensjonsinnskudd Statens pensjonskasse" var klassifisert som "Skyldige offentlige avgifter" i 2009. Denne er endret til "Annen kortsiktig gjeld", og utgjør 1,087 mill. kr per 31.12.2010 (2009: 1,285 mill. kr). Konto "Viderefakturerbare utlegg" var klassifisert som "Andre fordringer" i 2009. Denne er endret til "Annen kortsiktig gjeld", og utgjør 9,561 mill. kr per 31.12.2010 (2009: 3,805 mill. kr). Dette medfører følgende:

"Andre fordringer" for 2009 i Årsrapport 2009	22.146
Konto "Viderefakturerbare utlegg" flyttet til "Annen kortsiktig gjeld"	3.805
"Andre fordringer" for 2009 i Årsrapport 2010	25.951
"Skyldig offentlige avgifter" for 2009 i Årsrapport 2009	35.857
Konto "Skyldig pensjonsinnskudd SPK" flyttet til "Annen kortsiktig gjeld"	(1.285)
"Skyldig offentlige avgifter" for 2009 i Årsrapport 2010	34.572
"Annen kortsiktig gjeld" for 2009 i Årsrapport 2009	19
Konto "Skyldig pensjonsinnskudd SPK" flyttet fra "Andre fordringer"	1.285
Konto "Viderefakturerbare utlegg" flyttet fra "Andre fordringer"	3.805
"Annen kortsiktig gjeld" for 2009 i Årsrapport 2010	5.109

Fordringer

Kundefordringer og andre fordringer er oppført i balansen til kurs ved regnskapsårets slutt. Avsetning til tap gjøres på grunnlag av individuelle vurderinger av de enkelte fordringene, og er kr 0,-.

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 full-finansiert av oppdragsgivere i henhold til kontrakt. Sistnevnte kategori er kostnadsført ved anskaffelse under forutsetning av at den er antatt å ikke ha verdi når prosjektet er avsluttet.

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 17,7 mill. kr 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 opprinnelig betalingsplan. Andre fordringer viser opptjening uten fakturering i prosjekter/oppdrag, med avtalt eller forventet betaling i påfølgende år.

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. 814 personer har vært innenfor ordningen i 2010, men bare 728 var innmeldt i Statens Pensjonskasse ved årsslutt.

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 - Drift "H.U. Sverdrup II"

FFI mottok et tilskudd på 16,685 mill. kr fra FD som var 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:

Oppdragsinntekter (tall i 1.000 kr)	2010	2009
FD - Strategiske FoU-midler	146.603	145.635
FD ¹ øvrige midler og Forsvaret ²	366.952	332.588
Forsvaret	513.555	478.223
Sivile/offentlige innland	52.294	67.795
Sivile/offentlige utland	13.527	17.560

¹ Inkludert forprosjekteringsmidler

² Inkludert FLO, CD&E-midler og Forsvaret for øvrig.

NOTE 3 - Lønnskostnader, antall ansatte, godtgjørelser, lån m.m.

Lønnskostnader (tall i 1.000 kr)	2010	2009
Lønninger	379.590	360.517
Arbeidsgiveravgift	59.273	53.846
Pensjonsavgift	41.015	38.455
Andre ytelser	4.211	2.487
Refusjoner	(9.608)	(8.072)
Sum totale lønnskostnader	474.481	447.233
Antall ansatte per 31.12	719	716
Antall årsverk per 31.12	697	695,5

Innbetalt premie i Statens Pensjonskasse skal dekke den til enhver tid opptjente pensjonsrettighet. Ordningen er ikke fondsbasert.

Statens pensjonskasse (tall i 1.000 kr)	2010	2009
Pensjonspremie – arbeidstakers andel	7.069	6.879
Pensjonspremie – arbeidsgivers andel	31.274	29.029
Pensjonspremie - administrasjon	1.237	1.064
Pensjonspremie - AFP	8.658	7.449
Sum innbetalt pensjonspremie	48.238	44.421

Ytelser til ledende personer	Adm. direktør		Styret	
	2010	2009	2010	2009
Lønn	1.221.750	1.179.600	287.000	349.000
Sum	1.221.750	1.179.600	287.000	349.000

Utbetalt styrehonorar er lavere i 2010 enn i 2009, fordi det ikke er oppnevnt ny nestleder i styret. Administrerende direktør har avtale som under gitte forhold gir etterlønn fra åremålsperiodens slutt fram til pensjonsalder.

Det foreligger ingen bonusavtaler for ledelsen. Det er ikke gitt lån til administrerende direktør. Fordringer på ansatte utgjør 1,4 mill. kr og består av instituttets utestående reiseforskudd, lønnsforskudd og personallån, bl.a. til kjøp av bolig, jfr. Lønnsregulativets fellesbestemmelser § 9.5. Det er i samsvar med gjeldende regler ikke stilt sikkerhet for lånene.

NOTE 4 - Anleggsmidler

Varige driftsmidler	Kjøretøy/ fartøy	Inventar	Maskiner/ instrument	Data- utstyr	Sum
Anskaffelseskost 01.01.10	10.573	30.307	109.347	170.242	320.469
Tilgang i 2010	3.288	13.522	7.837	5.232	29.879
Avgang: Salg i 2010	(306)				(306)
Avgang: Utrangert, akkumulert anskaffelseskost per 31.12.10	(4.068)	(15.904)	(39.474)	(74.503)	(133.949)
Akkumulert anskaffelseskost 31.12.10	9.487	27.925	77.710	100.971	216.093
Akkumulerte avskrivninger 01.01.10	(6.892)	(20.760)	(71.343)	(145.569)	(244.564)
Utrangert, akk. avskrivning per 31.12.10	4.374	15.895	39.474	74.512	134.255
Årets ordinære avskrivninger	(1.547)	(3.479)	(12.019)	(14.068)	(31.113)
Akkumulerte avskrivninger 31.12.10	(4.065)	(8.344)	(43.888)	(85.125)	(141.422)
Bokført verdi per 01.01.10	3.681	9.547	38.004	24.673	75.905
Bokført verdi per 31.12.10	5.422	19.581	33.822	15.846	74.671

Avskrivninger skjer lineært etter følgende prinsipper:

- 3 år: Kontormaskiner, pc-er, skrivere.
- 5 år: Datanettverkskomponenter, kjøretøy, kontormøbler, maskiner og instrumenter.
- 10 år: Datafibernet og produksjonsutstyr. FFI leier ingen slike anleggsmidler.

NOTE 5 - Aksjer

På vegne av Staten ved FD eier FFI 72.875 aksjer i innovasjonsselskapet Campus Kjeller AS (CK) per 31.12.2010, noe som utgjør omlag 12 prosent av CKs aksjer. Bokført verdi tilsvarer kostpris, kr 3.740.375. Øvrige eiere er Selskapet for industrivekst (SIVA) (24 prosent), Statoil New Energy (21 prosent), Akershus fylkeskommune (12 prosent), Skedsmo kommune (5 prosent), Institutt for Energiteknikk (10 prosent) og de andre forskningsinstituttene på Kjeller (15 prosent). Aksjene er å anse som et "innskudd" i utvikling av Kjellerområdet.

NOTE 6 - Periodisering i prosjektavtaler

Prosjekter/oppdrag akkumulert per 31.12.	2010	2009	2008
Inntektsført på prosjekter i arbeid (gevinster)	7.765	13.762	7.944
Kostnader knyttet til opptjent inntekt/tapsavsetninger (tap)	(10.333)	(13.312)	(13.865)
Netto resultatført på prosjekter (netto tap)	(2.568)	450	(5.921)
Andre fordringer	(27.159)	(22.146)	(24.782)
Ikke fakturerte utlegg og forskuddsbetalinger - konto	3.097	614	2.780
Opptjente ikke fakturerte inntekter på prosjekter i arbeid/oppdrag	(24.062)	(21.532)	(22.002)
Forskuddsfakturerte prosjekter/oppdrag	261.651	298.475	288.497
Netto periodisert i prosjekt/oppdrag til påfølgende år	237.591	276.943	266.495
Netto periodisert i prosjekt/oppdrag til påfølgende år i % av omsetning	30,63%	36,70%	40,10%

NOTE 7 - Annen kortsiktig gjeld

Viderefakturerbare utlegg per 31.12.2010 var 9,561 mill. kr (2009: 3,805 mill. kr). Viderefakturerings overfor FD av utlegg i forbindelse med samarbeid med European Defence Agency (EDA) utgjorde i 2010 totalt 23,3 mill. kr (2009: 20,1 mill. kr). Kortsiktig gjeld i forbindelse med prosjektet Twobias, der FFI er koordinator, utgjør 10,9 mill. kr. (2009: 0). Dette må ses i sammenheng med innskudd på valutakonto, se note 9.

NOTE 8 - Fordringer

Kundefordringene gjelder primært krav FFI har mot FD og Forsvaret forøvrig. FFI har ingen indikasjoner på at disse fordringene ikke vil bli betalt som avtalt. Det er ingen avsetninger for tap på krav per 31.12.2010.

NOTE 9 - Statens konsernkonto, kontanter, bank

Beløpet omfatter instituttets saldo på oppgjørskonto i Norges Bank innenfor Statens konsernkonto-ordning per 31.12.2010, samt kontantkasse på "H.U. Sverdrup II" og kasse for gavekort. I tillegg er det et innskudd i valuta i DnB NOR på 1,729 mill. EUR (tilsvarende 13,513 mill. kr). Dette gjelder midler mottatt fra European Commission Directorate i Brussel (ECD) for prosjektet Twobias, der FFI er koordinator. Statens Senter for Økonomistyring har gitt FFI tillatelse til å opprette en slik bankkonto utenom konsernkontoordningen. Det er som følge av fritak ikke bundet betalingsmidler vedrørende skattetrekk for ansatte. Ordningen med Statens konsernkonto innebærer også at det ikke påløper rentekostnader eller renteinntekter.

NOTE 10 - Virksomhetskapi tal

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

	Innskutt kapital	Annen virksomhetskapi tal	Sum
Virksomhetskapi tal 1.1.2010	11.554	105.494	117.048
Årsresultat		8.521	8.521
Virksomhetskapi tal 31.12.2010	11.554	114.015	125.569

NOTE 11 - Sammenslåtte poster

Finansinntekter og finanskostnader	2010	2009
Annen renteinntekt		
Annen finansinntekt (agio)	872	899
Annen finansinntekt (tap aksjesalg)		(945)
Annen rentekostnad	(70)	(52)
Annen finanskostnad (disagio)	(710)	(362)
Finansposter	92	(460)

Avdeling Analyse

Avdeling Analyse er innrettet mot å støtte Forsvarets strategiske ledelse og instituttets rådgiverrolle. Avdelingen må kunne gjennomføre brede analyser av spørsmål som vedrører Forsvarets framtidige oppgaver, struktur og økonomi. Den skal sette forskningsbasert kunnskap sammen til en helhet, noe som fordrer faglig spennvidde og evne til tverrfaglig samarbeid.

55,8 forskningsårsverk fordelt på virksomhetsområder

1	Forsvarsstruktur-, konsept- og operasjonsanalyser	52,0
2	Samfunnssikkerhet	3,0
8	Menneskelige faktorer, utstyr og beskyttelse	0,8

FAGOMRÅDER

Forsvarsanalyser
Forsvarsøkonomi
Støtte til operasjoner
Konfliktstudier
Logistikk
Næringsstrategi

*“Vi fikk anledning til å
tone ned trusselen og få
realisme inn i forståelsen
av situasjonen.”*

FFI-forsker Anne Stenersen



Året da terroren kom nærmere

I 2010 rykket terrortrusselen nærmere. Arrestasjonen av tre terrormistenkte personer bosatt i Norge og selvmordsangrepet i Stockholm var to påminnelser om at også Norge kan være utsatt. FFIs forskere bidro til å sette trusselen i perspektiv.

Tre personer pågrepet

”Politiet sikkerhetstjeneste (PST) har i dag 8. juli 2010, pågrepet tre personer mistenkt for forberedelser til terrorhandlinger.”

Straks etter offentliggjøringen startet pågangen fra pressen fra inn- og utland. ”Alle” ville snakke med en forsker fra FFIs anerkjente terrorismeforskningsmiljø – TERRA.

– Gjennom den norske terrrorsaken fikk FFI en viktig rolle i å informere allmennheten om terrortrusselen mot landet. Vi fikk anledning til å tone ned trusselen og få realisme inn i forståelsen av situasjonen, forklarer forsker Anne Stenersen.

Anne Stenersen har vært ansatt ved FFI siden 2006, og holder på med doktorgrad der temaet er forholdet mellom al-Qaida og Taliban. Hun forsker også på forholdet mellom Taliban og norske styrker i Afghanistan. Hvem er det egentlig vi kjemper mot?

Gjennom arbeidet i TERRA-miljøet ved FFI bidrar hun til økt forståelse av terrorfaren mot norske interesser i inn- og utland.

Øker terrorfaren?

Stenersen beskriver hvordan Europa har fått mer islamistisk inspirert terror etter 11. september 2001 og

som følge av invasjonen i Irak i 2003. Engasjementet i Afghanistan har også bidratt til at Norge er tegnet inn på terrorkartet.

– Etter 2001 begynte al-Qaida å rekruttere folk i Vesten som allerede hadde oppholdstillatelse i et vestlig land. I Europa slår de islamistiske terroristene til der de har folk, og det at anslaget var planlagt fra Norge, var sannsynligvis et resultat av at det tilfeldigvis oppholdt seg tilhengere her, sier Stenersen.

Det at de pågrepne i den norske terrrorsaken har forskjellig etnisitet, er noe som kjennetegner nettopp al-Qaida-nettverket. Det styres av en overordnet, ideologisk motivasjon om at den muslimske verden er under angrep, og i den sammenhengen defineres Norge som en motstander.

Stenersen påpeker hvordan al-Qaida kan true, men at det også handler om kapasitet. Land som USA, Storbritannia, Frankrike og Tyskland har langt større miljøer som kan bidra til radikaliserings og rekruttering til terrorhandlinger, og er tungt til stede i Afghanistan.

– Men Norge er ikke unntatt fra truslene; det er ingen grunn til det. Samtidig er det viktig å være klar over at vi hører om flere terrrorsaker nå fordi flere miljøer blir overvåket og avslørt.



Marginal trussel.

– Vi hører om flere terrrorsaker fordi flere miljøer blir overvåket og avslørt. Terroriseforsker Anne Stenersen, her i Dagsnytt 18 på NRK.



Analyse i felt. Terrorismeforsker Brynjar Lia blir intervjuet av TV2 under et besøk hos den norske stabiliseringsstyrken i Meymaneh i Afghanistan.

Første selvmordsbomber i Skandinavia

”Mann sprengte seg selv midt i Stockholm.”

11. desember 2010 opplevde vi det første selvmordsangrepet i Skandinavia. En selvmordsbomber sprengte seg selv midt i Stockholms travleste handlestrøk.

– Sverige har hatt et større ekstremistmiljø og mer radikale grupperinger enn vi har sett i Norge, og Sverige og Danmark er mer utsatt for terrortrusler etter karikaturstriden. Men også Norge er nevnt flere ganger sammen med andre land som et aktuelt terrormål for al-Qaida, og norske interesser i utlandet har vært angrepet. Dermed må vi forholde oss til at Norge er fanget inn på al-Qaidas radar, konstaterer Stenersen.

Terror i en ny medietid

Al-Qaida bruker i stor grad internettet som kanal for å dokumentere og spre videoer fra terroranslag. Dermed har de tradisjonelle allmenntidene blitt mindre viktige. Men det fører også med seg at mindre terrorhandlinger får større pressdekning enn før fordi al-Qaida i økende grad kan styre mediene selv.

– Den siste store terrorhandlingen i regi av al-Qaida fant sted tilbake i 2005, påpeker Stenersen. Men det at de selv sender ut propaganda også om de små hendelsene, bøter til en viss grad på at de ikke blir vist på CNN. Dette bidrar til å holde liv i al-Qaida.

Så om media tidligere har vært mer restriktive i formidlingen av terror for ikke å gi uønsket oppmerksomhet, er bildet nå et annet. Hvis tradisjonelle medier ikke

formidler terrorhendelsene, gjør avsenderen det selv i sin versjon. Dermed er det ikke lenger et dilemma for presen å bidra til å formidle et riktig bilde av det som skjer.

Gjennom aktiv forskningsformidling bidrar TERRA-miljøet til å gi større innsikt i mulige framtidige terrortrusler. FFI er det faglige tyngdepunktet innen temaene terrorisme og radikal islamisme blant forskningsinstitusjonene i Norge, og terrorismeforskerne nyter stor internasjonal anerkjennelse.

– Og vi skal forholde oss til at terrorfaren i Norge utgjør en marginal trussel. Det å skape bekymring og frykt, vil bidra til at terroristene oppnår målet sitt, avslutter Stenersen.



Setter trusler i perspektiv

I 2010 fikk vi konkrete terrrorsaker både i Norge og i våre naboland, og forskerne fra avdeling Analyse bidro til å sette truslene i perspektiv. Utplasseringen av forskere i det norskledete hovedkvarteret i Afghanistan har vært meget vellykket. Og ikke minst, vi samarbeider stadig tettere med Forsvarsdepartementet om forsvarsplanleggingen.

Terrorismeforskningen

FFIs terrorismeforskning legger vekt på studier av aktørene bak dagens trusselbilde. Avdelingen har utstrakt samarbeid med tilsvarende miljøer i utlandet. TERRA-prosjektet har blant annet vært tungt involvert i et større amerikansk forskningsprosjekt om interne rivninger i al-Qaida og den globale jihadistbevegelsen.

Landmakten i framtiden

Hvordan skal framtidens landmakt være? Oppgaven er å belyse de langsiktige utfordringene og veivalgene for Hæren og Heimevernet. FFI benytter sitt eget stridslaboratorium, Battle Lab, for å teste strukturalternativene i ulike nasjonale scenarier. Avdelingen jobber tett med teknologimiljøer ved FFI og med eksperter fra Forsvaret på dette feltet.

Russlandsforskningen

Forsvarsplanlegging forutsetter omfattende kunnskap om sikkerhetspolitiske og militære utviklingstrekk. Russlandsforskningen ved FFI er i 2010 blitt mer integrert i langtidsplanleggingen. Vekten er lagt på analyser av russisk forsvarsreform, økonomi, forsvarsindustri og nordområdepolitikk.

Konfliktstudiene

Forskningen på utenlandsoperasjoner har dreid i retning av analyser av aktører som vil danne rammen for Forsvaret i årene som kommer: FN, EU, Nato og USA. Hvilke utfordringer kan Forsvaret møte i kommende FN-operasjoner? To FFI-forskere gjorde et feltarbeid knyttet til FN-operasjonen i Den demokratiske republikken Kongo i mai 2010. Ett av funnene deres er at nye generiske konsepter utvikles nedenfra og opp i møtet med de daglige praktiske utfordringene i felt. Erfaringene fra DR Kongo ses i sammenheng med en komparativ studie av Natos og FNs tilnærming til beskyttelse av sivile.

Analysesøtte til operasjoner

Avdelingen har i hele 2010 hatt en operasjonsanalytiker i Afghanistan som en integrert del av det norskledete hovedkvarteret i Meymaneh i Faryab-provinsen. FFI har også gjennomført to større spørreundersøkelser i Faryab for å støtte opp under dette arbeidet. Målet var å få et bedre innblikk i hva lokalbefolkningen mener om utviklingen i provinsen.

Avdelingen har også bidratt med operasjonsanalytisk støtte til en rekke militære øvelser i 2010 som forberedelse til aktivitetene i Afghanistan.

Forskningen på årskull

Prosjektet Forskning på årskull har fortsatt det viktige arbeidet med å utvikle tiltak for å rekruttere og beholde flere kvinner i Forsvaret. Prosjektet har studert kultur og holdninger i Forsvaret. Ny innsikt om forhold rundt mobbing og seksuell og annen trakassering er formidlet gjennom en rekke presentasjoner og publikasjoner.

Logistikkforskningen

Et effektivt logistikksystem er viktig for militære styrkers operative evne. Prosjektet Logistikk og støtte 2020 har i 2010 studert den norske operasjonen i Afghanistan. Det

har identifisert behov for bedre overføring av erfaringer og læring på logistikkområdet. I 2010 startet en studie av prestasjonsbasert logistikk. Konseptet er aktuelt i samband med at Forsvaret anskaffer nye kampfly.

Forsvarsplanlegging og økonomi

En stor del av avdelingens aktiviteter er rettet inn mot å støtte forsvarsplanleggingen. I 2010 har dette blant annet bestått i å støtte FD med metodeutvikling for den nye kontinuerlige langtidsplanleggingen. Avdelingen har levert analyser av scenarier, styrkestruktur og kostnader. Kostnadsberegningssystemet KOSTMOD systematiserer og kostnadsberegner planene for den framtidige utviklingen i Forsvaret. Analysene gir basis for arbeidet med Forsvarssjefens militærfaglige utredning og Forsvarsdepartementets arbeid med ny langtidsplan for Forsvaret.



Espen Skjelland
avdelingsjef Analyse

Utfordringer i 2011:

Avdelingen skal ta tydeligere tak i de grunnleggende problemstillingene for Forsvaret og utvikle rådgiverrollen enda klarere. Blant annet vil anskaffelsen av nye kampfly stille Forsvaret overfor nye fundamentale valg. Vi skal bli enda bedre på analysesøtte i Afghanistan, og vi skal starte opp flere krevende prosjekter på nye områder.

Avdeling

Ledelsessystemer

Avdelingens arbeid er rettet mot fellesnivået i Forsvaret og omfatter områdene nettverksbasert forsvar (NbF), elektronisk krigføring, informasjonsoperasjoner og modellerings- og simuleringsteknologi. Oppgavene strekker seg fra teknologitunge arbeider innenfor kommunikasjon og datasystemer til mer "myke" problemstillinger knyttet til organisasjonen og mennesket.

101,4 forskningsårsverk fordelt på virksomhetsområder

1	Forsvarsstruktur-, konsept- og operasjonsanalyser	7,5
3	Nettverk, kommando, kontroll og kommunikasjon	53,2
4	Etterretning, overvåking og oppklaring	19,7
6	Sensorsystemer og signaturtilpasning	21,0

FAGOMRÅDER

Nettverksbasert forsvar (NbF)
Kommando- og kontrollinformasjonssystemer (K2IS)
Samband
Elektronisk krigføring (EK)
Informasjonsoperasjoner
Ledelses- og beslutningsstøtte
Modellering og simulering

*“Vi støtter de som er i front,
og vi gjør det raskt.”*

FFI-forsker Tor-Odd Høydal



Soldatenes hemmelige beskyttelse

De nye krigene utkjemperes med nye metoder og nye våpen. Elektronisk krigføringsteknologi (EK) utviklet ved FFI hjelper norske soldater å beskytte seg.

En av arkitektene bak EK ved FFI er prosjektleder Tor-Odd Høydal. Siden 1991 har han vært tett på et område han beskriver som ”en evig katt-og-mus-lek”.

Selvbeskyttelse

– Kort fortalt er EK et sett alarmsystemer som varsler om mulige trusler slik at soldatene kan gjennomføre mottiltak i tide, forklarer han. Truslene mot våre fly, fartøy og kjøretøy er mange. EK-systemer spiller en viktig rolle i å beskytte Forsvarets plattformer mot blant annet radarstyrte og varmesøkende missiler. Målet er hele tiden å være i front med effektive EK-mottiltak mot de nyeste truslene.

FFI har i en årrekke arbeidet med å utvikle teknologi, teknikker, metoder og konsepter for elektronisk egenbeskyttelse av plattformer.

For det første handler det om å oppdage, overvåke og lokalisere en motstanders bruk av for eksempel radio-kommunikasjon eller radar.

For det andre dreier det seg om å forstyrre eller blokkere, såkalt jamming, av motstanderens radio eller radar blant annet for å unngå eller forsinke å bli oppdaget.

– Hvis motstanderen likevel klarer å oppdage for eksempel ett av våre jagerfly og får avfyrt et radarstyrt eller et varmesøkende missil, gjenstår siste skanse av EK: Elektroniske mottiltak spesielt utviklet med tanke på forvirring og villedning av missilet slik at det bommer på flyet.

– EK kan, sammen med andre virkemidler, være avgjørende for utfallet i en operasjon, fastslår Høydal. Gjennom økt overlevelsessevne gir EK-selvbeskyttelse bedre muligheter til å håndtere og gjennomføre oppdrag selv når trusselen er stor.

Internasjonale operasjoner

Dette er spesielt viktig når vi deltar i internasjonale freds- og stabiliseringsoperasjoner.

– For å kunne bidra med forsvars- og våpensystemer i internasjonale operasjoner, er det ufravikelige kravet både nasjonalt og fra våre alliansepartnere at disse har tilstrekkelig selvbeskyttelse, framholder Høydal.

Et eksempel på slik operativ bruk av EK fra pågående

internasjonale operasjoner er Bell 412-helikoptrene i Afghanistan, hvor Forsvarets EK-støttesenter (FEKS) på Rygge er ansvarlig for at pilotene har tilstrekkelig og oppdatert EK-selvbeskyttelse.

For å ha tillit til at EK-systemene virker som de skal i skarpe operasjoner, må ytelsen testes og evalueres vitenskapelig. Dette skjer gjennom kontrollerte feltforsøk og operativ trening gjennom øvelser.

FFI støtter FEKS og resten av Forsvaret i disse prosessene.

– Denne støtten er svært viktig fordi utviklingen av EK er et evig kappløp, og kontinuerlige oppdateringer er helt nødvendige, påpeker Høydal.

– For eksempel må besetningen på et Bell 412-helikopter som skal ut på jobb vite hva slags luftvernssystem og missiler motstanderen til enhver tid bruker, og klargjøre programpakker som er tilpasset det området helikoptret skal operere i. Bare slik kan vi unngå falske alarmer, og motta varsel når en ekte trussel nærmer seg. Dermed kan elektroniske mottiltak iverksettes til rett tid.

Kompetanse og teknologi

Høydal og hans FFI-kolleger understreker betydningen av selv å utvikle kompetanse og teknologi innen EK.

– Vi mener det ikke er nok å basere seg på hva andre sier, men at vi også må produsere egen kunnskap rotfestet i egen erfaring, konstaterer Høydal. Vi har valgt en ”learning-by-doing”-strategi, det vil si at vi utvikler våre egne eksperimentelle systemer for å teste ut nye EK-teknikker og konsepter, blant annet i samarbeid med våre allierte.

– Trusselbildene endrer seg hele tiden og tvinger oss til å oppdatere oss kontinuerlig. Tekniske svakheter og annet kan vi identifisere ved hjelp av egne tester og via internasjonale samarbeidspartnere. Detaljert teknologisk kompetanse på truslene vi skal beskytte oss mot, er grunnleggende for å kunne utvikle effektive elektroniske mottiltak.

– For å teste ut konseptene våre og videreutvikle teknikkene trenger vi en serie med verktøy, fortsetter han. For å teste ut mottiltak mot radarer og radarstyrte missiler har FFI blant annet utviklet en mobil eksperimentell



Høyteknologi i praksis. Senioringeniør Trond Haldor Hellum og forsker Øyvind Thingsrud fra avdeling Ledelsessystemer monterer antenneutstyr i forbindelse med et feltforsøk.

radarjammer (EKKO II) som representerer ”state-of-the-art” innen en rekke teknologier som høyhastighets digital elektronikk, omprogrammerbar logikk og mikrobølgeteknikk.

Mobilt laboratorium

Et annet viktig verktøy er et mobilt laboratorie i form av en container med en mengde avansert utstyr for å evaluere mottiltak mot varmesøkende missiler.

– I tillegg til FFIs egne eksperimentelle verktøy er Forsvarets EK-fly DA-20 Jet Falcon ved 717-skvadronen på Rygge en viktig plattform for elektronisk informasjonssamling, EK-trening og utvikling av EK-taktikk. FFI har et tett samarbeid med 717-skvadron og benytter jevnlig DA-20-flyene som representerer Norges kapasitet innen luftbåren EK for sammen å utvikle og demonstrere nye EK-teknologier. Nye EK-konsepter og teknikker som utvikles med DA-20 og FFIs eksperimentelle EK-verktøy er overførbare til beskyttelse av dagens plattformer, som for eksempel Norges nåværende kampfly F-16, transportfly C-130J Hercules, og eventuelt det framtidige nye kampflyet F-35.

– FFI er Forsvarets ”EK-hotline”, avslutter Høydal. Vi støtter de som er i front, og vi gjør det raskt.



Et nytt konsept for luftovervåking

FFI har bidratt vesentlig til konseptet for Norges nye luftkontroll- og varslingskjede. I 2010 leverte vi arbeidet til myndighetene for videre behandling. Avdeling Ledelsessystemer er utvidet med ti prosjektledere i ledergruppa. Slik er ledelsen blitt et mer effektivt kollegium.

Nettverksforsvaret

Nettverksbasert forsvar er et av instituttets hovedområder. NbF er mye mer enn ren teknologi, og det er en forutsetning at informasjonsinfrastrukturen (INI) legger til rette for et slikt nettverksbasert forsvar. Avdeling Ledelsessystemer har et særlig ansvar for å bidra til fornuftig utvikling av INI.

Infrastruktur har den egenskapen at den består av mange biter som kommer på plass litt etter litt. Derfor er det mange prosjekter fordelt over tid som framskaffer en ny informasjonsinfrastruktur. Mange pågående og kommende prosjekter innenfor INI rommer løsninger som vil legge til rette for et nettverksbasert forsvar, med betydelig innslag av FFIs resultater.

Ved årsskiftet 2009/10 ble flere INI-prosjekter avsluttet og nye igangsatt. FFIs arrangement "Demo 2010" var en ny måte å presentere resultater på. Flere prosjekters funn og resultater ble satt inn i et større scenario og bundet sammen med bruk av moderne presentasjonsteknologi.

Satellittkommunikasjon

Norges samarbeidsavtale med Spania om en felles militær kommunikasjonssatellitt er viktig, og FFI bidrar med en del tekniske vurderinger til romsegmentet. Parallelt er utviklingen av bakkesegmentet viktig.

Informasjonssikkerhet

FFI bidrar også sterkt til å løse utfordringer rundt informasjonssikkerhet, særlig autentisering og håndtering av de mange sikkerhetsnivåene som brukes. Håndtering av flere sikkerhetsdomener på samme maskinvare og løsninger for automatisk utveksling mellom sikkerhetsdomener har kommet et stykke videre.

Prosess, teknologi og organisasjon

Organisering og menneskelige forhold er viktig for utviklingen av nettverksforsvaret. I 2010 gjennomførte FFI et eksperiment sammen med de tre krigsskolene. Der fikk kadettene øve seg på fellesoperasjoner på tvers av forsvarsgrenene. Gode erfaringer gjør at samarbeidet fortsetter i 2011.

Trening og øving

Nettverksbaserte konsepter forsterker behovet for trening og øving i Forsvaret, og simulatorbasert trening vil åpenbart bli viktigere. I 2010 fikk FFI lagt grunnlaget for at stabsøvelser i større grad enn tidligere vil basere seg på simulatorstøtte. Som følge av dette vil vi bidra til å gjennomføre en større stabsøvelse i 2011.

Elektronisk beskyttelse

Arbeidene med elektronisk krigføring tar for seg beskyttelse av større plattformer, for eksempel kampfly og helikoptre. Beskyttelsen omfatter både infrarød EK og radar-EK, fordi missiler enten søker varme- eller radarstråling. FFI arbeider kontinuerlig med dette viktige feltet i dagens internasjonale operasjoner.

Passive sensorer

Utviklingen går hele tiden mot økt utsending i radiofrekvensområdet, det vil si mer bruk av for eksempel

radar og radio. FFI bidrar til samkjøring av informasjon fra Forsvarets sensorer som dermed genererer et bedre situasjonsbilde. Gjennom deltakelsen i det internasjonale eksperimentet ELITE 2010 fikk vi demonstrert gode resultater med passive sensorer, og bekreftet at Norge er langt framme.

Luftovervåkingen

Den forestående utskiftingen av luftkontroll- og varslingskjeden har gitt FFI betydelige arbeidsoppgaver også i 2010. Norges geografi med lang kystlinje og store havområder gjør at få andre land i verden har et så stort luftvolum å overvåke i forhold til befolkningen. Norge har ansvar for å overvåke mer enn Frankrike og Tyskland til sammen. Militær luftovervåking er mye mer krevende enn den sivile: Forsvaret må kunne oppdage også dem som prøver å unngå å bli oppdaget. I plansammenheng er militær luftovervåking Luftforsvarets største anskaffelse etter nye kampfly, og vi nådde en milepæl da vi leverte en konseptuell løsning.



Vidar S. Andersen
avdelingssjef Ledelsessystemer

Utfordringer i 2011:

Forsvaret skal nedbemanne betydelig uten at oppgavene endres tilsvarende. Dermed vil antall henvendelser om kortsiktig støtte øke. Avdelingen må klare balansen mellom å være et relevant sted for oppdragsgiverne som trenger støtte i det daglige arbeidet samtidig som vi som forskningsinstitutt må være involvert i de langsiktige problemstillingene.

Avdeling

Land- og luftsystemer

Avdeling Land- og luftsystemers hovedoppgave er å bidra til omstilling og utvikling av land- og luftstyrkene i Forsvaret. Avdelingen driver både langsiktig og anvendt forskning. Den arbeider med operativt rettet eksperimentering, inkludert testing og evaluering. Avdelingen legger vekt på overvåking, luft- og bakkebaserte kampsystemer og presisjonsstyrte våpen.

127,6 forskningsårsverk fordelt på virksomhetsområder

1	Forsvarsstruktur-, konsept- og operasjonsanalyser	0,1
2	Samfunnssikkerhet	0,6
3	Nettverk, kommando, kontroll og kommunikasjon	0,1
4	Etterretning, overvåking og oppklaring	24,2
5	Kampsystemer	27,5
6	Sensorsystemer og signaturtilpasning	41,3
7	Våpensystemer, -virkninger og beskyttelse	33,8

FAGOMRÅDER

Kampfly
Luftvern
Missiler
Ubemannete autonome fly (UAV)
Kjøretøyer
Satellitter
Ammunisjon
Panserstrid

“AISSat-1 er mer enn et antikollisjonssystem til sjøs; den er en norsk oppsynsmann i verdensrommet.”

FFI-forsker Bjørn Narheim



En oppsynsmann i verdensrommet

For første gang har Norge tatt i bruk en norsk satellitt i forvaltningen av ressurser, miljø og sjøsikkerhet i nordområdene.

AISSat-1 er utviklet ved FFI og ble skutt opp fra India 12. juli 2010. Samme ettermiddag tikk de første AIS-santidsdataene fra skip i nordområdene inn til FFIs ”mini-Houston” på Kjeller utenfor Lillestrøm.

Bedre sjøsikkerhet

– AISSat-1 er mye mer enn et antikollisjonssystem til sjøs; den er en norsk oppsynsmann i verdensrommet som kontrollerer farvannene, forteller Bjørn Narheim, sjefsforsker og initiativtaker til satellitten.

AIS eller *Automatic Identification System* er et rapporteringssystem som brukes til å spore og organisere skipstrafikk og å forhindre kollisjoner. Systemet er påbudt i alle fartøy over 300 bruttotonn, men den typiske rekkevidden er begrenset til 30 til 40 nautiske mil. I Norge er rekkevidden av Kystverkets AIS-basestasjoner begrenset til rundt 50 nautiske mil.

AISSat-1 er en AIS-mottaker i satellitt, og den dekker derfor også områder vi tidligere ikke hadde oversikt over, blant annet i nord og rundt Svalbard. Satellitten er 20 x 20 x 20 cm stor, veier seks kilo, og totalkostnaden har vært om lag 30 millioner kroner.

– Satellitten, som går i bane fra pol til pol i 635 kilometers høyde, forteller oss hvilke fartøy som er i nærheten dersom et skip har problemer. Dreier det seg om en havarist, kan satellittens observasjoner bidra til å redde liv. Takket være AISSat-1 kan nå skipsbevegelsene i de arktiske områdene beskrives systematisk, noe som bedrer sjøsikkerheten betraktelig, forklarer Narheim.

AISSat-1 beskytter også mot tyvfiske og miljøkriminalitet.

– Oljesøl er miljøkriminalitet av verste sort, og katastrofen i Mexico-golfen ble en øyeåpner for mange, fastslår Narheim. AISSat-1 kan sammen med radarsatellitter bidra til å spore fartøy som forårsaker slike utslipp.

AISSat-1 er også blitt et viktig redskap i kampen mot terrorisme.

Samtlige oljeplattformer har AIS-utstyr med begrenset rekkevidde. Her kan AISSat-1 gi en bedre oversikt over et større område og dermed bidra til tidligere varsling om potensielle farer.

– Vi skal heller ikke glemme at Norge nå vokter over Schengens vestgrense, tilføyer Narheim. Det innebærer at vi har maritimt ansvar for fartøy som passerer, og også i denne sammenheng kan AISSat-1-data vise seg å bli svært viktige.

Ledende teknologimiljø

Dette er første gang Norge tar i bruk en norsk satellitt i forvaltningen av ressurser, miljø og sjøsikkerhet i nordområdene.

Det startet med en forslagskonkurranse fra Norsk Romsenter om satsingsforslag til Nærings- og handelsdepartementet i 2006. FFI foreslo da å bygge en nanosatellitt for overvåking av skipstrafikk via mottak av AIS-signaler.

Forslaget ble positivt mottatt, og i 2008 ble FFI utpekt til å være prosjektleder med totalansvar for design og bygging av satellitten AISSat-1.

– I tillegg til å lede prosjektet, har FFI laget kravspesifikasjon for delsystemene om bord og på bakken, inkludert kontrollsentret for satellitten, forklarer Narheim. Instituttets prototypverksted har tegnet og produsert beholderen som AIS-mottakeren sitter i.

FFI gjennomførte et testprogram for mottakeren som reproducerer belastningene på boksen og elektronikken under oppskyting og i lav jordbane.

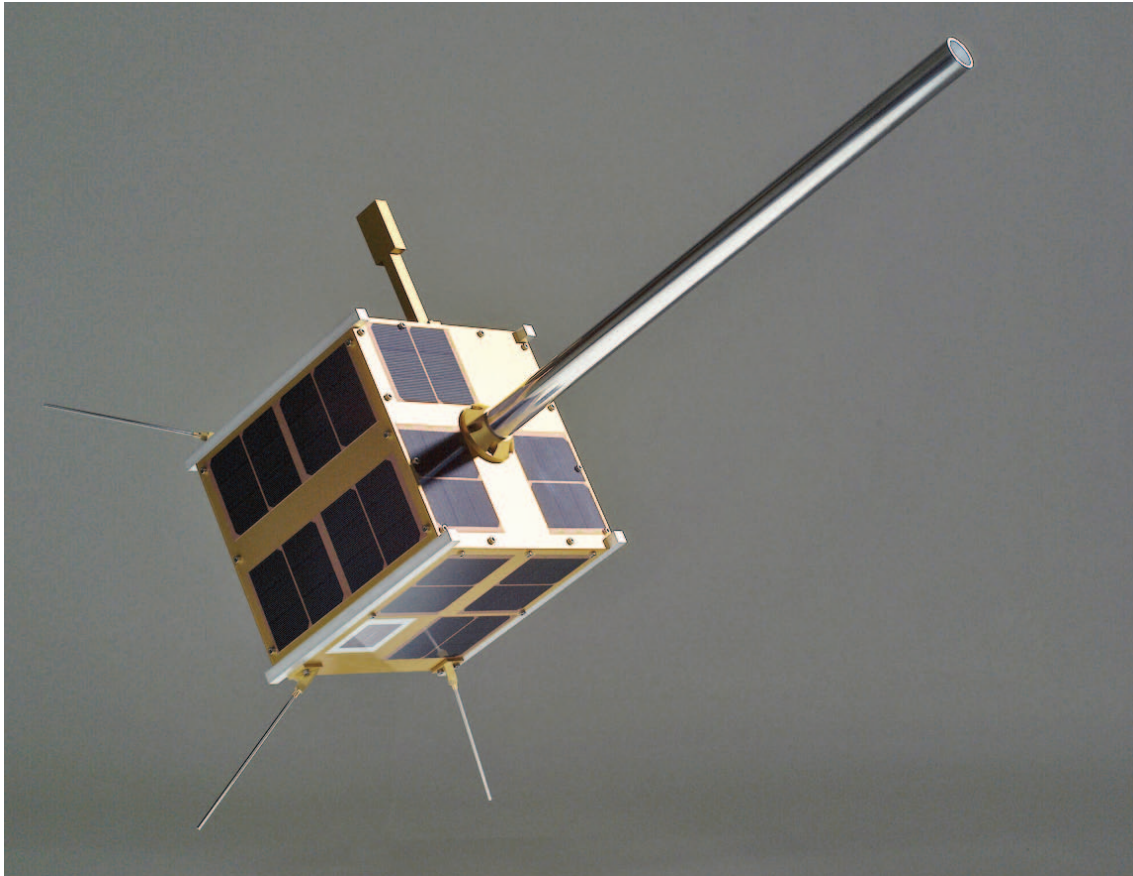
– Mottakeren har vært gjennom ekstrem resting, oppvarming og nedkjøling – også i vakuum, framholder Narheim. Den er også blitt utsatt for stråledoser tilsvarende flere års opphold i rommet. I tillegg har vi vært til stede i Canada under tester av satellitten, og vi var på Svalbard da deler av antennesystemet for bakkeselementet ble montert der oppe.

FFIs lange tradisjon i å utforske den øvre atmosfære og det nære verdensrom har hele veien vært et viktig erfaringsgrunnlag for AISSat-1-prosjektet.

Internasjonal interesse

AISSat-1 har også vakt oppmerksomhet internasjonalt, og Nato er i dag en av interessentene.

– Kystvakten formidler i dag AISSat-1-informasjon til flaggfartøyene i antipiratflåten i Operasjon Atalanta i



Lett satellitt, tung teknologi. AISSat-1 er 20 x 20 x 20 cm stor og veier bare seks kilo.

Adenbukta utenfor Somalia, forteller Narheim. Denne informasjonen blir blant annet benyttet av Nato for å vurdere mistenkelig virksomhet i farvannene.

I tillegg har den europeiske romorganisasjonen ESA engasjert FFI og norsk industri i en studie om en AIS-satellittløsning for hele Europa. Satellitt-AIS er også av interesse for andre land som Canada og USA.

I kjølvannet av den formidable suksessen med AISSat-1 er nå oppfølgeren AISSat-2 rett rundt hjørnet.

– AISSat-1 kan jo ikke fungere som et observasjonssystem alene, da det jo er en mulighet for at den faller ut i kortere eller lengre tid, påpeker Narheim. Derfor trenger vi en backup. Med to satellitter på plass har vi et faktisk observasjonssystem med en oppetid på 99 prosent. Med 15 passeringer i døgnet og 450 omløp i måneden vil vi da ha virkelig god dekning!

Og et halvt år og 60 000 google-treff senere er det lite som tyder på at interessen avtar. AISSat-1 ble nylig nominert til ingeniørbragden for 2010 i Teknisk Ukeblad. Den nådde ikke helt opp i fagjuryens vurdering, men i nettavstemningen blant vanlige folk vant satellitten en klar seier. Narheim er ikke i tvil om hva dette betyr.

– Satellitten bidrar til å beskytte folk, både her hjemme og ute. Det tror jeg mange har merket seg, avslutter han.



Overvåker, utvikler og belyser

Avdeling Land- og luftsystemer var i 2010 med på å utvikle teknologier som gjør ytelsene høyere både i verdensrommet, i lufta og på bakken. Norges første nasjonale overvåkningssatellitt ble skutt opp. Avdelingen leverte et grundig underlag til anskaffelsen av nye norske kampfly.

De nye kampflyene

FFI støtter F-35-programmet, og har belyst sammenhengen mellom ambisjonsnivå for kampflyflåten, antall kampfly og levetidskostnader. Vi bidrar til å vurdere ulike langtrekkende våpen for F-35. Et mulig våpen i en slik rolle er Joint Strike Missile fra Kongsberg Defence Systems.

Landstridssystemene

Arbeidene omfatter temaer som ildkraft, beskyttelse, mobilitet, ledelse og situasjonsforståelse. Aktivitetene spenner over teknologistudier for framtidige anvendelser, støtte til pågående materiellanskaffelser og evaluering av eksisterende systemer.

En modell for virksomheten i artilleriavdelinger er under utvikling og brukes for å analysere avdelingens tilgjengelighet i strid. For å bedre situasjonsbevisstheten er det igangsatt forskning på bruk av Augmented Reality (AR) i stridskjøretøyenes informasjons- og siktesystemer. I denne fasen skal et AR-system kobles opp mot ledelsessystem og sensorer i ildledningssystemet.

FFI har testet kjøretøybeskyttelse med mindre vektbelastning enn tradisjonell pansring, noe som kan gi bedre mobilitet med samme beskyttelsesnivå.

Avdelingen forsker på Forsvarets eksisterende systemer for panserbekjempelse. Vi har vurdert nytten av billige missilsystemer, og har utviklet krav for bombekasteres nøyaktighet.

Ammunisjonen

I 2010 inngikk Forsvaret kontrakt med Nammo om utvikling og kvalifisering av ammunisjon for F-35. FFI har siden 2006 støttet Nammo med teknologibidrag for utvikling av denne ammunisjonsstypen.

FFI arbeider med et nytt konsept for å ta fram værdedata til bruk i Hærens feltartilleri. Tradisjonelt har det blitt sendt opp ballonger for måling av værdedata, mens det nye konseptet innebærer bruk av prognoser fra Meteorologisk institutt. Det kan øke ammunisjonens treffsikkerhet og redusere kostnader.

Avdelingen deltar også i et Nato-program som utvikler programbibliotek for ballistikkberregninger til bruk i operative ildledningssystemer.

Laserteknologien

FFI studerer bruk av laserbaserte motmidler. De kan beskytte Forsvarets plattformer mot varmesøkende missiler. Avanserte laserkilder utvikles og evalueres for formålet. Forskere undersøker virkningen av laserstråling på egne sensorer og metoder for å beskytte dem. Laserkilder utvikles også for bruk i fjerndeteksjon av biologiske og kjemiske stridsmidler. FFIs arbeid med laserfysikk kom i 2010 meget godt ut i en bred evaluering av norsk fysikkforskning.

Radarteknologien

Arbeidet med å evaluere og simulere ytelsen til relevante militære radarsystemer er videreført. Formålet

er å opprettholde god forståelse av aktuelle systemer og deres styrker og svakheter for så å benytte kompetansen i støtten vår til Forsvaret. Metoder for gjenkjenning av fartøy med radar er videreutviklet og testet.

FFI har utviklet en ultra-bredbåndsradar. Den har vært brukt som prototype for en georadar som skal ombord på roveren til ESA-satellitten ExoMars. Georadaren har vært testet i permafrost på Svalbard med gode resultater. Den samme radaren har vært brukt i Melody-prosjektet under Forskningsrådet, og fjernmåler hjerteslag og pust. Ultra-bredbåndsradaren har sammen med en navigasjonspakke vært brukt til å danne syntetisk aperture-radarbilder av ulike mål. Radaren vil kunne brukes som bildedannende radar i et lite ubemannet autonomt fly (UAV).



Johnny Bardal
avdelingssjef Land- og luftsystemer

Utfordringer i 2011:
Nye utviklingskontrakter i tilknytning til kampflyene vil kreve mye arbeid. Det samme gjelder arbeidet med å se på utvikling og struktur innenfor landmakt. Avdelingen vil spesielt jobbe med landstridssystemer. Arbeidet med laserteknologi og sensorer er fortsatt høyt prioritert.

Avdeling

Maritime systemer

Avdeling Maritime systemer har som hovedoppgave å bidra til utvikling av Forsvarets maritime styrker. Arbeidet omfatter operativ eksperimentering, konsept- og systemutvikling, tester og evalueringer for blant annet fregatter, missiltorpedobåter, undervannsbåter, minekrigsfartøy og autonome undervannsfarkoster. Samvirket mellom fartøy og systemer er en viktig del av avdelingens oppdrag.

104,1 forskningsårsverk fordelt på virksomhetsområder

1	Forsvarsstruktur-, konsept- og operasjonsanalyser	4,1
3	Nettverk, kommando, kontroll og kommunikasjon	6,4
4	Etterretning, overvåking og oppklaring	27,6
5	Kampsystemer	46,3
6	Sensorsystemer og signaturtilpasning	10,5
7	Våpensystemer, -virkninger og beskyttelse	8,4
8	Menneskelige faktorer, utstyr og beskyttelse	0,8

FAGOMRÅDER

Overflatefartøy
Undervannsbåter (UVB)
Selvdrevne undervannsfarkoster (AUV)
Antiubåt (AU)-krigføring
Minemottiltak
Sonarer
Overvåking/kartlegging
Havmiljø
Kampsystemer
Framtidens sjømakt

*“Vi var trolig det første
forskningsfartøyet som
krysset den nye delelinjen
i Barentshavet.”*

FFI-forsker Torgeir Svolsbru



Kartlegger ukjent terreng på havbunnen

Kunnskap om havbunnen er nyttig for Forsvaret og det sivile samfunnet.

– Mye av verdenshavene er fortsatt utforsket. Derfor er behovet for mer kunnskap stort – og stigende.

Ordene tilhører prosjektleder ved avdeling Maritime systemer ved FFI, Torgeir Svolsbru. Han forklarer hvorfor detaljerte sjøkart blir stadig viktigere.

– Havbunnskunnskap kan benyttes for å oppnå fordeler ved undervannsoperasjoner, for eksempel ved leting etter miner. Men det gir også verdifull informasjon om vekstforhold for planter og sjødyr, og de geologiske prosessene som har dannet landet.

Flerstråleekkolodd

FFI har kartlagt havbunnen i mange år, først og fremst for Forsvaret. Ved hjelp av forskningsfartøyet "H.U. Sverdrup II" kartlegger FFI blant annet de nordlige havområdene.

– Nordområdene er viktige for Norge. Med kystlinje mot Barentshavet er det viktig at vi innhenter all den kunnskap vi kan om dette området, understreker Svolsbru.

Fra 1989 til 1997 kartla FFI det meste av Barentshavet med enkeltstråleekkolodd.

– Loddet ga oss linjer med dybde data, men da de ble kjørt med flere nautiske mils avstand, ga det bare en grov idé om topografien, fortsetter FFI-forskeren.

I dag er det behov for kart med mer detaljerte opplysninger.

Derfor benyttes nå flerstråleekkolodd, som sender ut lydstråler i en vifteformasjon mot havbunnen slik at brede områder kan kartlegges samtidig. Tiden det tar før hver lydstråle har truffet havbunnen blir målt og brukt til å finne vanndybden der strålen traff. Slik kan prioriterte områder kartlegges mer nøyaktig enn tidligere, og resultatet er mer detaljerte kart.

FFI-forskerne kan også kartlegge hva havbunnen består av.

– Ulike bunntyper reflekterer lydbølgene på ulike måter, og ved å analysere dataene fra ekkoloddet finner vi områder med like egenskaper. Ved hjelp av en grabb tar vi prøver av havbunnen og kan bestemme bunntypen i områdene – eksempelvis mudder eller stein. Dette er svært viktig informasjon blant annet med tanke på minerydding.

Sonarforhold

Men også andre overflatefartøy kan dra nytte av kunnskap om havbunnen.

– Med gode sjøkart kan de nye fregattene tolke sine egne sonar data bedre og unngå for eksempel falske ekko fra bunnformasjoner. Havbunnskunnskap er også viktig for å finne alternative ruter dersom skipsleden er minelagt.

Men bedre innsamlingsverktøy byr også på utfordringer.

– Datamengden blir så stor at det av og til blir tidkrevende å kopiere den og ta med tilbake på land, framholder Svolsbru. Detaljgraden gir nye muligheter, men behovet for etterbehandling vokser i takt med størrelsen på datamengden og stiller strengere krav til forskerne som skal kvalitetssikre og tilrettelegge nye produkter for Forsvarets systemer.

Delelinjeavtalen

Skipstrafikken øker kraftig i nordområdene, blant annet på grunn av at polisen smelter og åpner opp nye skipsleder. I tillegg tiltar olje- og gassvirksomheten, noe som krever enda mer havbunnskunnskap og økt overvåking.

Og den 15. september 2010 ble den nye delelinjeavtalen mellom Norge og Russland undertegnet. Svolsbru var selv på tokt med "H.U. Sverdrup II" i området samme dag.

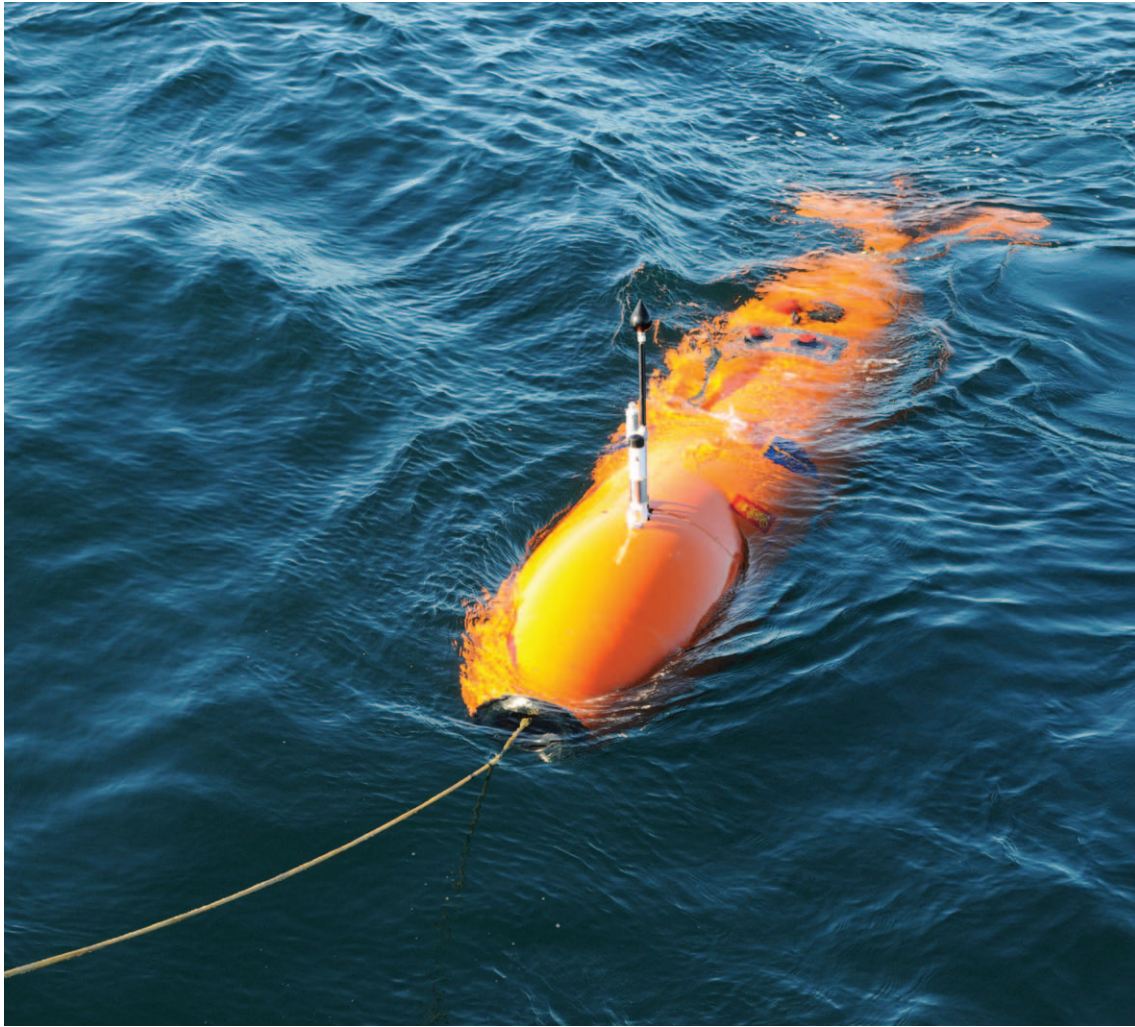
– Vi var på seismikktokt i Barentshavet, og var dermed trolig det første forskningsfartøyet som krysset den nye delelinjen, sier Svolsbru. Det kjentes som et privilegium å få være blant de første. Men jeg tenkte også på hvor viktig det vil være å innhente enda mer kunnskap nettopp på grunn av økt aktivitet med ny delelinje.

Et område hvor FFI allerede har innhentet kunnskap, er i den såkalte gråsonen.

– Som et militært forskningsfartøy har vi bedrevet havbunnskartlegging for Forsvaret også innenfor Russlands økonomiske sone i en årrekke, noe et sivilt fartøy ikke kunne ha gjort.

Samarbeid med andre forskningsmiljøer

En del av informasjonen som vi har samlet inn i norsk økonomisk sone kan nå også komme til nytte for det sivile samfunn.



Kunnskapsbehov i nord. Den selvstyrte ubåten Hugin HUS kartlegger havbunnen langs norskekysten.

FFI samarbeider også med universitetsmiljøer og Norges geologiske undersøkelse (NGU) for best mulig utnyttelse av havbunns- og geofysiske data. Maringeologer fra NGU har brukt FFIs data til å studere store korallrev i norske farvann, og vinner også ny kunnskap om hvordan istidene forløp ved å gjøre egne tolkninger av havbunnsform og seismiske data.

Som en del av engasjementet på sivil side, deltar FFI i MAREANO-prosjektet ledet av Havforskningsinstituttet, NGU og Statens Kartverk Sjø. MAREANO har til formål å framskaffe og formidle kunnskap om norske kyst- og havområder til forvaltning, industri og forskning.

– Dette samarbeidet er også til stor fordel for fagmiljøene våre, som drar nytte av den maringeologiske kunnskapen til NGU, avslutter Svolsbru.



Utvikler fartøyene videre

Tjueårsklassingen av "H.U. Sverdrup II" i 2010 gjorde at fartøyet nå er klart for videre drift. Vi startet testingen av den nye Skjold-klassen, og er snart i havn med evalueringen av fregattene. Mange i avdeling Maritime systemer flyttet inn i FFIs nybygg.

Ubåtene

Levetiden for Forsvarets Ula-klasse ubåter utløper omkring 2020. Det er et viktig spørsmål hva som vil skje med ubåtvåpenet etter dette. I perioden 2007-2010 har FFI støttet FD i arbeidet med å utarbeide en konseptuell løsning for ny undervannsbåtkapasitet etter 2020.

Skjold-klassen

Sjøforsvaret mottok de to første seriefartøyene i Skjold-klassen i 2010, og "KNM Storm" og "KNM Skudd" er nå i aktiv tjeneste. FFI støtter operativ evaluering av fartøyene. Vi er godt i gang med tester innenfor elektronisk krigføring og beskyttelse mot masseødeleggelsesvåpen. Mye av aktiviteten til FFI skjer innen test og evaluering av sensorene. Skjold-klassens høye fart og lette skrogkonstruksjon har medført noe usikkerhet rundt hvordan skrogets dynamikk påvirker våpensystemets ytelse. Dette er nå kartlagt og dokumentert av FFI. Vi har også vært involvert i tester av fartøyenes 76 mm kanon (Oto Melara), som er identisk med kanonen på fregattene.

Fregattene

Sjøforsvaret er i samarbeid med FFI i ferd med å avslutte evalueringen av Norges nye fregatter, og vil i tiden som kommer trekke slutninger om fartøyenes styrke og svakheter. Det er satt i gang oppgraderinger allerede før siste fartøy er levert. Fregattene får montert utstyr for satellittkommunikasjon og ny innflyvningsradar for helikoptre. Klassens hovedvåpen mot overflatemål, Nytt sjømålmissil (NSM), skal integreres på skipene. Leveransen av fregatthelikoptrene er forsinket, og nye lettvektstorpedoer er under anskaffelse. Det vil være betydelige test- og evalueringsbehov også i årene som kommer.

Hugin

FFIs arbeid med å videreutvikle den autonome undervannsfarkosten Hugin skjer i nært samarbeid med Kongsberg Maritime og Sjøforsvaret. Arbeidet inkluderer å utvikle av batterier, navigasjon, autonomi, sensorprosessering og sensorer som kamera og syntetisk aperturesonar. 2010 markerer en milepæl for FFIs egen Hugin-farkost innenfor sivil havforskning. Hugin ble operert fra Havforskningsinstituttets moderne forskningsfartøy "G. O. Sars" i juli i 2010 i et internasjonalt tokt ledet av Universitetet i Bergen. Hugin ble brukt til å kartlegge havbunnen og til søk etter slamvulkaner og varme kilder på den midtatlantiske rygg og i Bjørnøyrenna. 2010 markerer også et betydelig steg videre i Sjøforsvarets bruk av Hugin. Et mineryddingsfartøy med Hugin 1000-MR, som er spesielt utrustet for minejakt, deltok høsten 2010 i Natos minerydderstyrke.

Mineryddekapasiteten

FFI støtter minevåpenet gjennom blant annet utvikling av teknologi, verktøy og operasjonelle prosedyrer. Vi bistår med innfasing av nye minejaktsonarer og operasjonellisering av målsveipekapabilitet mot sjøminer. I 2010 startet en studie for å vurdere alternative konsepter som kan erstatte Oksøy- og Alta-klassen mineryddere. De har en forventet levetid til rundt 2025.

Sensorintegrasjonen

FFI arbeider med konsepter for maritim overvåking og bygging av overflatebildet. Nye og eksisterende sensorer i kombinasjon med andre informasjonskilder mot samme målfartøy kan gi den operative bruker et bedre beslutningsgrunnlag.

Havbunnskartleggingen

FFI arbeider med å kartlegge egenskaper i undervannsmiljøet. Vi studerer topografien, bunnens sammensetning, variasjoner i lydshastighet, vannvolum og strømhastighet. Kartleggingen dekker områder både langs norskekysten og i nordområdene, spesielt i Barentshavet. FFIs forskning og analyser gir geografiske produkter som brukerne i Forsvaret kan benytte. Prosjektene har i 2010 også kartlagt store deler av Trøndelagskysten og ytre Oslofjord.



Jan Erik Torp
avdelingsjef Maritime systemer

Utfordringer i 2011:
Mange prosjekter gjør at kapasiteten er knapp. Utfordringen i 2011 er å få levert det avdelingen har planlagt å levere. Utfordringen på lengre sikt er at testfasen for fregattene går mot slutten. Cirka 25 stillinger er avsatt til dette. Ved årsskiftet 2012/2013 må vi skaffe nye oppgaver.

Avdeling

Beskyttelse

Avdelingen er et nasjonalt kompetansesenter innenfor beskyttelse, både mot masseødeleggelsesvåpen og konvensjonelle våpen. Forskerne arbeider med trusselforståelse, sårbarhetsanalyser og beskyttelsestiltak. Arbeidet bygger på forståelse av hvordan ulike våpentyper virker og hvilken effekt de har. Vi anbefaler tiltak for bedre beredskap både i Forsvaret og i sivil sektor.

85,9 forskningsårsverk fordelt på virksomhetsområder

2	Samfunnssikkerhet	19,5
3	Nettverk, kommando, kontroll og kommunikasjon	0,4
4	Etterretning, overvåking og oppklaring	3,8
5	Kampsystemer	9,5
6	Sensorsystemer og signaturtilpasning	6,4
7	Våpensystemer, -virkninger og beskyttelse	20,2
8	Menneskelige faktorer, utstyr og beskyttelse	26,1

FAGOMRÅDER

Beskyttelse mot masseødeleggelsesvåpen
Militærmedisin
Miljø
Styrkebeskyttelse
Våpenvirkninger
Soldatsystemer
Ammunisjon

- *Det finnes våpen som er "godt ment".*

FFI-forskerne Odd-Harry Arnesen
og Reza Rahimi



Våpen for nye tider

Hvordan er det mulig å oppnå kontroll over truende situasjoner uten å påføre unødig skade? FFI forsker på våpen som er "godt ment".

– Grunntanken er tosidig, forklarer forsker Odd Harry Arnesen ved FFI-prosjektet Mindre-dødelige våpen. Det er ikke alltid mulig å identifisere truende aktører; vi kan rett og slett ta feil av hvem de er. I opphetete situasjoner kan det være nødvendig å vente med forsvarshandlinger, men samtidig kan en utsettelse gjøre at vi forsvarer oss for sent.

Mål å unngå varig skade

Natos definisjon av mindre-dødelige våpen er at de skal være spesielt framstilt for ikke å forårsake permanent skade. FFI skal bidra til å gi styrkene mulighet til å kjøpe tid, rom og handlekraft ved å holde trusselen på avstand.

– Men det er viktig å understreke at disse våpnene ikke er noe leketøy og kan gjøre skade ved feil bruk, legger Arnesen til.

Virkingen av mindre-dødelige våpen er i høy grad psykologisk betinget, og hensikten er å få folk til å gjøre noe annet enn de hadde tenkt. Dermed må våpnene tilpasses lokale holdninger ettersom hvor i verden en situasjon oppstår. Er folk vant til vold? Hva slags erfaringer har de med myndighetene?

– Det kan ofte handle om massetjeneste eller såkalt "crowd control", for eksempel for å skjerme styrkene fra steinkasting fra opprørte folkemasser, forklarer forsker Reza Rahimi.

Stor effekt, lite skade

– Situasjonen kan være avgjørende for hvilke våpen som er egnet, fortsetter Rahimi. Politiet har ofte kort avstand til angriperen. Men når de militære skal bruke samme typen virkemidler, er ofte hensikten å uskadeliggjøre eller avlede for eksempel en selvmordsbomber på lang avstand.

Arnesen trekker fram en episode fra Somalia på 90-tallet der det ble delt ut mat og nødhjelp.

– Det sto dårlig til; folk strømmet til, og realiteten var at det ikke var nok til de som kom sist. De eneste vikemidlene amerikanerne hadde tilgjengelig, var pepperspray og batonger som var uegnet for så store folkemengder.

Erfaringene fra slike potensielt eksplosive situasjoner førte til utvikling av et såkalt Active Denial System (ADS) for å kontrollere store menneskemengder. ADS bygger

på en kraftig, høyfrekvent mikrobølgesender som skaper en sviende følelse av oppvarming i det ytterste hudlaget, men uten at det faktisk oppstår noen brannskade. Smertefølelsen gjør at folk instinktivt trekker seg unna.

Rahimi forteller at FFI jobber med laser og lydkanoner som er aktuelle for bruk i Forsvaret, men som fortsatt er under evaluering. Lydkanoner er egentlig bare en retningsbestemt og svært kraftig høyttaler, og et veldig effektivt redskap.

Et annet virkemiddel er mindre-dødelige prosjektiler, for eksempel gummikuler. Det finnes mange ulike typer av varierende kvalitet. FFI forsøker å finne prosjektiler som møter Forsvarets krav til lang rekkevidde, god presisjon og liten sannsynlighet for å skade mennesker utilsiktet, og ser også på klimaet de skal brukes i. Gummikuler som er laget for å brukes av politiet i California kan få en helt annen effekt ved bruk i kaldere strøk.

FFI bistår med teknisk testing og evaluering av utstyr, og bidrar også til trening, utdanning og tekniske ferdigheter som er helt vesentlige for å bruke våpnene riktig. Markedet for seriøse leverandører vokser i takt med det militære behovet, og FFI har en viktig rolle i å bistå Forsvaret med anskaffelser.

Etikk og internasjonale konvensjoner

Genève-konvensjonen slår fast at det er forbudt å forårsake overflødig skade og unødvendig lidelse. Alt som skal brukes av Forsvaret skal være i tråd med internasjonale humanitære konvensjoner – som paradoksalt nok ofte ikke gjelder for sivilister.

– Det er også et stort paradoks at det kan være åpning for bruk av svært brutale midler i militære operasjoner, mens mindre-dødelige våpen er strengt regulert, legger Rahimi til. Og selv om internasjonale konvensjoner ofte er av eldre dato og etablert under helt andre forhold, er de helt nødvendige og har stor oppslutning i det internasjonale samfunnet.

– Det etiske aspektet spiller også en rolle når media og norsk opinion vurderer bruken av mindre-dødelige våpen. Folk kan ha fått kjennskap til for eksempel elektrosjokkpistoler gjennom amerikanske TV-serier der de brukes av politiet. Gjennom mediaoppslag kan slike våpen lett assosieres med misbruk og vold mens de sammen våpengruppene i militær bruk kan være



Effektiv lydkanon. Forsker Reza Rahimi under et multinasjonalt forsøk der en svært kraftig høyttaler ble brukt for å stoppe en mistenkelig bil.

”godt ment” og bidra til å begrense voldsbruken, fortsetter Rahimi.

Fra gamle trusler til nye behov

FFI har deltatt i Natos forskningsgrupper innen mindre-dødelige våpen siden 2001. I 2010 var Norge vertsnasjon og leder for et multinasjonalt eksperiment som evaluerte effekten av flere aktuelle mindre-dødelige våpen mot kjøretøy og mennesker. Resultatene fra forsøket skal hjelpe Nato med generelle retningslinjer og en håndbok for framtidige tester av mindre-dødelige våpen.

Slutten på den kalde krigen ga Forsvaret og Norges allierte nye roller gjennom deltakelse i fredsopprettende, fredsbevarende og humanitære operasjoner. Like fullt var det trusselen fra øst som var spiren til FFIs tidlige oppmerksomhet rundt behovet for mindre-dødelige våpen.

– Mindre-dødelige våpen er et ektefødt barn av den kalde krigen der det var viktig å kunne stoppe sovjetiske panservogner, avslutter Arnesen. Utgangspunktet var at det skal veldig mye til for å stoppe en panservogn, men lite til for å forsinke den.



Beskyttelse for alle og for én

Selvbeskyttelse av personell blir bedre med avansert teknologi, viser FFIs erfaringer fra Afghanistan. Avdeling Beskyttelse har prioritert kampen mot veibomber høyt. Samtidig bidro avdelingen i 2010 bredt i beredskapen mot masseødeliggelsesvåpen. FFI deltok i flere initiativer for tettere samarbeid mellom sivil og militær forskning på området.

Veibomber og håndvåpen

Beskyttelse mot veibomber, for eksempel i Afghanistan, er et høyt prioritert område for Forsvaret. FFI støtter Forsvaret i å drive effektiv etterretning og trening, å utvikle gode prosedyrer og å finne fram til riktig utstyr.

Håndvåpen er Forsvarets basisverktøy, og FFI bidrar til å sikre at både våpen og ammunisjon er tilpasset oppgavene. FFI sikrer også at ammunisjonens virkning ikke bryter med krigens folkerett.

Styrkebeskyttelsen

FFI tester sensorsystemer innenfor styrkebeskyttelse sammen med Hærens våpenskole. Særlig dreier det seg om informasjonsflyt mellom sensorsystemer og operative kommando-, kontroll- og informasjonssystemer.

Leder for Nato-prosjekt

FFI har ledet Nato-prosjektet "Defence Against Mortar Attacks" på vegne av FD. Prosjekter har sett på ulike tiltak mot bombekaster- og rakettangrep som rammer koalisjonsstyrken i Afghanistan. I alt 12 land har deltatt. Prosjektet har anbefalt bruk av utstyr for deteksjon og varsling av angrep. FFIs Battle Lab ble brukt til en virtuell demonstrasjon, og prosjektet ble avsluttet med et todagers symposium ved Bodø hovedflystasjon.

CBRN-beredskapen

Kjemiske (C), biologiske (B), radiologiske (R) og kjernefysiske (N) trusselstoffer og våpen utgjør en trussel både hjemme og ute. Det kan være ved overlagte handlinger som terrorisme, krigshandlinger eller alvorlige ulykker. FFI bidrar til at vi bedre forstår hva som skjer ved store utslipp av giftige industrikjemikalier. I 2010 deltok FFI i fullskalaforsøk i USA der det ble det sluppet ut flere tonn klor og ammoniakk fra trykksatte tanker.

Nedrustningen og ikke-spredningen

FFI vurderer hvordan Iran kan tenkes å produsere våpenuran i det skjulte, hva verdenssamfunnet bør foreta seg for å forhindre det og ulike diplomatiske løsningsmodeller for konflikten. Multilateralt samarbeid om kjernebrenselproduksjon og økt internasjonal tilstedeværelse i Iran vil kunne dempe bekymringene for at landet skal utvikle kjernevåpen.

I 2010 gjennomførte FFI en nasjonal krisehåndteringsøvelse for Utenriksdepartementet. Målet er å hindre ulovlig eksport av utstyr og varer som kan brukes i framstilling av masseødeleggelsesvåpen.

Et samarbeid mellom FFI, norske og britiske institusjoner viser at det er nødvendig for troverdigheten at ikke-kjernevåpenstater som Norge deltar i verifikasjonsarbeidet når kjernevåpenstatene rustet ned.

Flyammunisjonen APEX

FFI samarbeider med Nammo Raufoss AS om å utvikle mellomkaliberammunisjon som kan brukes i et bredt spekter av jagerfly og plattformen på bakken. I 2010 undertegnet Forsvaret og Nammo en kontrakt om utvikling av neste generasjons flyammunisjon til F-35,

Armour Piercing EXplosive (APEX). Slik ammunisjon kan være aktuell for en rekke F-35-nasjoner.

Fra forskning til industri

Utvikling av rakettmotorer preges av ekstreme krav til materialers egenskaper, vekt og ytelse. FFI utvikler strukturer i fiberforsterkede komposittmaterialer og drivstoff. I 2010 ble det produsert og levert to serier karbonfiberforsterkede komposittstrukturer til startmotoren til Nytt sjømålsmissil (NSM).

Spredningsmodelleringen

FFI arbeider med beskyttelse mot biologiske våpen gjennom påvisning av mikroorganismer som spres i luft. Metodikken har stort potensial for å beregne kompliserte spredningsforløp av både aerosoler og gasser.

Miljøeffektiviseringen

Instituttet arbeider med å sikre at Forsvarets virksomhet ikke fører med seg uønskete helse- eller miljøeffekter. Vi forsker blant annet på miljøutfordringene rundt ammunisjonsforbruk og på energiforbruket i forsvarssektoren.



Jan Ivar Botnan
avdelingsjef Beskyttelse

Utfordringer i 2011:
Avdelingen er bredt engasjert i beredskapen mot masseødeleggelsesvåpen. FFI har deltatt i flere initiativer for tettere samarbeid mellom sivil og militær forskning på området og dette arbeidet fortsetter. FFI har gjennomført en utredning om mer samarbeid mellom de nordiske landene, og dette skal konkretiseres i 2011.

På vegne av Forsvarsdepartementet

FFI påtar seg mer enn ren forskning og utvikling. Vi har et tett samarbeid med Forsvarsdepartementet om en rekke andre oppgaver også.

Dette er oppdrag finansiert av Forsvarsdepartementet (FD) og omfatter blant annet støtte til materiellanskaffelser inkludert senere vedlikehold og drift og analyse av komplekse problemstillinger i forbindelse med forsvarsstrukturen. Her inngår også industrielt samarbeid, forsvarsstatistikk og representasjon på vegne av Norge innenfor instituttets fagområder i internasjonale fora.

Gjennom 2010 har FFIs arbeid med forsvarsplanlegging blant annet bestått i å støtte FD med metodeutvikling for den nye kontinuerlige langtidsplanleggingen. FFI har levert analyser av scenarioer, styrkestruktur og kostnader som til sammen vil danne et viktig fundament for arbeidet med ny langtidsplan for Forsvaret det neste året.

Kostnadsberegningsmodellen KOSTMOD systematiserer og kostnadsberegner planene for den framtidige utviklingen i Forsvaret og har en sentral plass i FFIs støtte til forsvarsplanleggingen.

Med FD som oppdragsgiver har FFI gjennomført en rekke aktiviteter på det næringsstrategiske området også i 2010.

Internasjonalt samarbeid

FFI representerer Norge på myndighetsnivå i NATO Research and Technology Organization og i NATO Undersea Research Centre. Instituttet har også rollen som ansvarlig norsk kontaktpunkt innen forskning og utvikling overfor European Defence Agency (EDA). I 2010 er kontakten og samarbeidet med EDA styrket, blant annet ved aktiv deltakelse i etablering av flere større fellesprogrammer.

FFI har fått i oppdrag å legge til rette for et mer aktivt og konkret nordisk forskningssamarbeid, særlig i lys av den nylig etablert Nordic Defence Cooperation. Dette er nå koordinert og harmonisert med samarbeidet i tilknytning til det nordiske møtet for forskningsdirektørene.

Det trilaterale samarbeidet om forsvarsforskning med Nederland og Storbritannia har vært en av bærebjelkene i Norges internasjonale forskningssamarbeid siden tidlig på 50-tallet. Storbritannia er nå inne i en prosess hvor alle internasjonale samarbeidsfora gjennomgås med sikte på en kraftig reduksjon i antall. Både Nederland og Norge er svært interesserte i å fortsette samarbeidet og forsøker begge aktivt å påvirke prosessen i en slik retning.

FFI representerer også Norge i styringsgruppa til

Munition Safety Information Analysis Centre i Nato og formidler blant annet informasjon fra sentret til Forsvaret og til norsk industri.

Svalbard

Instituttet bistår sysselmannen på Svalbard med teknisk støtte til tilsyn av satellittstasjoner på Svalbard. Operasjonen av stasjonene er underlagt en egen forskrift som skal bidra til at stasjonsdriften skjer i henhold til Svalbard-traktaten.

Forsker på framtidens landmakt.

En CV90 stormpanservogn under vinterøvelsen Cold Response i Nord-Norge i 2010.



Foto: Adrian Lombardo, Forsvaret

Ny rekord for foredrag, ekstern publisering og undervisning

Medarbeidarane ved FFI produserer svært mange publikasjonar, både nasjonalt og internasjonalt. FFI bidrog med 270 eksterne publiseringar i 2010. Det er 14 fleire enn året før.

Forskningsarbeida ved FFI blir hovudsakleg dokumenterte i FFI sine interne publikasjonar. Det har samanheng med arbeidets art, og det faktum at viktige delar av FFI si verksemd er gradert.

Det var til saman 270 eksterne publiseringar i 2010.

Fordelinga var slik:
Internasjonale fagtidsskrift med fagfellevurdering: 75
Konferansebidrag: 125
Bøker/bidrag i bøker: 21
Avisartiklar/andre bidrag: 49

FFI-publikasjonar

Til saman blei det i 2010 gitt ut 219 FFI-rapportar, 56 FFI-notat og 82 FFI-reiserapportar. I tillegg blei det gitt ut fem FFI-FAKTA og eit FFI FACTS. Tre FFI-FOKUS blei gitt ut om "Framtidig teknologi i Hærens stridskjøretøy", "Software-definert radio" og "Norge og utviklingen av EUs sikkerhets- og forsvarspolitik".

FFI-rapporten er den mest vanlege publikasjonen. Den blir brukt til å dokumentere utgreiingar til oppdragsgjevar ved sluttrapportering av prosjekt. FFI-rapportane blir også brukte ved framlegg som treng omfattande dokumentasjon, ved rapportering av utviklings- eller forskingsresultat og ved viktige arbeid av intern interesse.

FFI-notatet er som regel ein intern publikasjon. Den blir brukt til å dokumentere arbeidet undervegs. Som regel inneheld notata førebelse resultat, forslag og idear i førebunde stadium. Notata dokumenterer også reint interne arbeid.

FFI-reiserapportane gir informasjon frå tenestereiser. Rapportane legg vekt på opplysningar og vurderingar av interesse for instituttets arbeid. Dei kan også ta for seg emne som har mykje 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 forskingsformidling. Målet er å opplyse publikum om FFIs mange forskingsområde, og å vekke interesse for dei.

FFI sine publiseringsprisar

Kommunikasjonsprisane skal vere eit middel for å stimulere til god formidling av forskingsresultat frå FFI. Idealet har vore det godt oppbygde, forståelege og godt formulerte bidraget, innafor dei rammene som blir sette i dei aktuelle klassane.

I 2010 blei det delt ut prisar i fire klassar:

Prisen for beste FFI-rapport gjekk til John Fredrik Moxnes, Jan Arild Teland, Stian Skriudalen, Svein Morten Bergsrud, Lasse Sundem-Eriksen og Haakon Fykse for arbeidet med tittelen "Development of material models for semi-brittle materials like tungsten carbide".



Foto: Dan Creighton

Etterspurt formidlar.

Forskar Thomas Hegghammer debatterer al-Qaida ved Center on Law and Security i New York. Hegghammer fekk FFIs interne pris som årets forskingsformidlar i 2010.

Prisen for beste fagartikkel publisert i teknisk/vitskapeleg tidsskrift gjekk til Bent Tore Røen, Erik Unneberg, John Aasulf Tørnes, som saman med Elsa Lundanes (Kjemisk institutt, UiO) skreiv artikkelen "Head-space-trap gas chromatography-mass spectrometry for determination of sulphur mustard and related compounds in soil, publisert i Journal of Chromatography A".

Prisen for årets beste forskingsartikkel retta mot publikum gjekk til Tore Nyhamar (redaktør), Anders Kjølberg, Jacob Aasland Ravndal, Annika S. Hansen, Stian Kjeksrud, Bjørn Olav Knutsen og Per Martin Norheim-Martinsen, som saman med Øyvind Østerud (UiO) og Tormod Heier (Forsvarets høgskole) skreiv boka "Utfordringer og strategi i freds- og stabiliseringsoperasjonar", publisert på Abstrakt forlag.

Prisen for årets forskingsformidlar gjekk til Thomas Hegghammer for omfattande internasjonal innsats, som i 2010 sette FFI si terrorismeforskning på dagsorden.

Foredrag, seminar og konferansar i FFI-regi

219 av FFI sine medarbeidarar heldt til saman 633 foredrag i 2010. Av desse var i alt 98 på faglege og prosjektrelaterte seminar/konferansar i inn- og utland som FFI arrangerte.

FFI-FORUM

I 2010 blei det arrangert fem FFI-FORUM med følgjande tema: "Framtidig teknologi i Hærens stridskjøretøy – nye muligheter og utfordringer", "Boklansering: "Utfordringer og strategi i freds- og stabiliseringsoperasjonar", "Norges første nasjonale overvåkingsatellitt", "Moderne landmakt – forutsetningar og anvendelse", og "Forsvarets forpliktelser til klimakutt – kan forsvarsevnen opprettholdes?"

FFI-FORUM er eit ledd i instituttets satsing på forskingsformidling og kommunikasjon. Tiltaket form er foredrag ved instituttets forskarar, med påfølgjande debatt. Slik ønskjer FFI å vekke interesse for instituttets mange forskingsområde.

FFI-SEMINAR

FFI-SEMINAR varer ein dag. Det har foredragshaldarar frå FFI. Seminara er ein formidlingskanal der prosjekta kan nå bestemte, nyttige målgrupper for å evaluere eller formidle resultat. Det blei halde eitt FFI-SEMINAR i 2010 med tittel "Langsiktig planlegging i Forsvaret – nøkkelen til framtidig sikkerhet eller tapt sak?".

Undervisning

FFI-forskarar har i 2010 til saman rettleia 45 doktorgradsstudentar, 41 mastergradsstudentar og 13 studentar frå andre kategoriar.

I alt 90 av instituttets forskarar har vore engasjerte som forelesar, lærar, sensor eller rettleiar for studentar/stipendiatar ved ei rekke universitet og høgskolar i inn- og utland og alle av Forsvarets skolar på høgskolenivå.

Engasjement ved universitet og høgskolar

Universitet i Noreg

Noregs teknisk-naturvitskapelege universitet (NTNU)
Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB)
Universitetet i Bergen (UiB)
Universitetet i Oslo (UiO)
Universitetet i Tromsø (UiT)
Universitetet i Nordland (UiN)
Universitetet i Stavanger (UiS)

Statlege høgskolar:

Høgskolen i Gjøvik (HiG)
Høgskolen i Narvik (HiN)
Høgskolen i Oslo (HiO)
Høgskolen i Vestfold (HiV)
Høgskolen i Hedmark (HiH)

Diverse:

Universitetssenteret på Svalbard
Universitetssenteret på Kjeller (Unik)
Noregs Informasjonsteknologiske Høgskole (NITH)
Brunel University, London, England
École Centrale de Lille (ECL), Frankrike
Portland State University, USA
University of Minnesota, USA
Göttingen, Tyskland
Universität Augsburg, Tyskland
Universitetet i København (UiK)
Forsvarets skoler på høgskolenivå:
Krigsskolen
Sjøkrigsskolen
Luftkrigsskolen
Forsvarets Ingeniørhøgskole
Forsvarets Høgskole

FFI-medarbeidarar med professor-/amanuensisstillingar

Professor II:

Aas, Pål UiB
Andreassen, Øyvind UNIK
Bjørke, Jan Terje UMB
Blix, Tom Arild UiO
Hamran, Svein Erik UiO
Hoppe, Ulf-Peter UiO
Lie-Svendsen, Øystein UiO
Maseng, Torleiv UNIK
Reif, Bjørn Anders Pettersson UiO
Rheenen, Arthur D Van HiV
Tutkun, Murat ECL

Amanuensis II:

Bekkeng, Jan Kenneth UiO
Fongen, Anders NITH
Hansen, Roy Edgar UiO
Øverlier, Lasse HiG



"FFIs flaggskip"

I 2010 gjennomførte FFIs forskningsfartøy "H.U. Sverdrup II" store deler av årsprogrammet i nordområdene, nærmere bestemt i Barentshavet og langs kysten av Nord-Norge.

Fartøyet var i drift 347 dager. Av dette gikk 46 dager med til mobilisering, dokking og verkstedopphold. 301 dager var effektive seilingsdøgn, 267 for FFI, sju for eksterne sivile oppdragsgivere, 25 for Forsvaret og to for Universitetet i Tromsø.

Under verkstedsoppholdene ble det utført 20-årsklassing av fartøyet og det ble montert ny heisekran og anlegg for omvendt osmose vannproduksjon. Behovet for utskiftninger og overhaling er mindre enn fryktet, og fartøyet er nå klart for videre drift.

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
Telefaks: 63 80 71 15
Militær telefon: 505 70 00
e-post: ffi@ffi.no

www.ffi.no

Trykk: 07 Gruppen
Opplag: 3500
Tekst, foto og design: FFI
ISBN: 978-82-464-1888-9



FFI er medlem av Grønn stat.
Årsrapporten er trykket på
resirkulert papir.

skap kytter

Kunnn
som bes